טבלת ביתיים מעודכנת

עיתוני אנשים ומחשבים גיליון שלוש עשרה 375ש'/2.25$

המגזין למשפחה המתקדמת

מחשב אישי

מבט מקרוב על:

ריינבו (דיגיטל) 3־2־1 (לוטוס)

ראיון החודש: אלווין טופלר

אפל/מקינטוש בישראל:

מק־גריט, המכחול האלקטרוני

מדור קלטפלט? עכשיו הוא מורחב!!

המגדיר העולמי למונחי מחשב עבריים

מי ידע ספקטרום? שפת המכונה של התפוח

בייסיק: התכנות המבני

התואיל לדרג את כתבות השנה?



XL 600, ממחשביה החדישים של אטארי

מחשב
קונים ב - P.C.C.

רשת השיווק הגדולה בארץ למיקרו מחשבים
אישיים ועיסקיים



מחשבים עיסקיים:
I.B.M. P.C.
EAGLE PC (תואם י.ב.מ.)
COLOMBIA PC (תואם י.ב.מ.)
KAYPRO 2,4,10
APPLE II E
NEC

מחשבים תואמי אפל:
COSMOS, SPRING, A.V.T.

מחשבים ביתיים:
B.B.C. B, SHARP MZ,
DRAGON 64, COMMODORE 64,
ATARI 600, 800 XL, SPECTRUM 48K,
CASIO FP 1100, EPSON, NEC

מדפסות:
OLIMPIA, BROTHER, B.M.C.,
TALLY, EPSON, STAR, QANTEX,
I.B.M., SEIKOSHA, HOENY WELL, NEC.

פלוטרים: (תוין)
DMP–29
B.M.C. X–Y PLOTTER B–1000

מוניטורים צבעוניים וירוקים:
B.M.C., NEC, CASIO, SANYO, SHARP

כרטיסים ל-י.ב.מ. ואפל, כוננים לדיסקטים וכונני דיסק (דיסק קשיח)
ספרות מחשבים וקורסים.

כל הרוכש מחשב באחת מחנויות רשת השיווק P.C.C. מצטרף כחבר במועדון המחשב האישי בע"מ ומקבל כרטיס חבר במועדון.

רשת פי.סי.סי. מועדון המחשב האישי בע"מ
מיקרוהאוז - מחשבים עיסקיים דיזנגוף סנטר (ליד קפה טראס) 282703 - 03
אלפא בייט - מחשבים ביתיים דיזנגוף סנטר (מעל בל"ל) 287362 - 03



רחוק מן העין
קרוב ללב"י

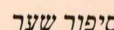
תרומתך תתקבל בכל סניפי הבנקים ברחבי הארץ,
או ישירות במשרדי הקרן, באמצעות התלוש

אל: קרן לב"י, רח' ד' (ארניא) 17, הקריה, תל-אביב 64734
מאת ________ כתובת ________
טלפון ________
מצורפת תרומתי בהמחאה ע"ס ________ שקלים



למען בטחון ישראל
הקרן להתעצמות צה"ל

היום יותר מתמיד תרום לבטחון ישראל



סיפור שער

אטארי מסדרת XL

אטארי XL 600 (בשער), הוא אחד משלושת דגמי המחשבים שמציעה אטארי, שזכרונם החל בקיבולת 16 ק' ועד 64 ק'.
לכל מחשבי אטארי XL מקלדת מלאה של 62 קלידים, שפת בייסיק צרובה ברום, תצוגה גרפית ייחודית, 8 שפות תיכנות ועוד.
למחשבי אטארי מבחר ציוד הקפי: טייפ, כונן ומדפסות שונות. את המחשבים מייבאת אדם בע"מ, המציעה אף מבחר תוכנות חינם לרוכשי המחשב.

6 כשף חשב

האיכפתיים

בשורתו של ד"ר אבינור (עניין הכתב הכרמלי נוכח אתגרי המחשב וצורכי "דור התיכנות") חוללה הדים רבים. מבין התגובות התוססות והנוקבות בחרנו אחדות, מייצגות. עוד תמצא במדור הפופולרי מספר ביקורות, הצלפות, משאלות והצעות קונסטרוקטיוויות. תודתנו לכל הקוראים שאיכפת להם.

14 מי יודע ספקטרום

מוטי את אביב

על הפקודות המאפשרות למחשב הספקטרום של סינקליר להתקשר החוצה, או להשמיע נעימות מוסיקליות וכל מה שכרוך בהן, בסדרה שתאהב אותה

21 רבנכר רבמכר

מחדשות העולם

אחדים מקוראינו מכנים מדור זה כ"רכילות ענפית" וקשה לנו להסתיר את תרעומתנו הקטנה נוכח כינוי מדכדך זה. קוראים אחרים מעוניינים להרחיבו דווקא, משום הרחבת אופקים. כך או כן, המדור נשאר ללא שינוי בהיקפו (שים לב עד כמה אנו מרבים לשתפך בענייני עריכה, וזאת בתמורה לאדיבותך, כשאתה משתפנו בענייניך) אך הדגשנו את המיבהקים החשובים יותר לתחומנו.

23 ראיון החודש

אלווין טופלר

"אנשים מפחדים תמיד לאמץ טכנולוגיה חדשה הגוררת שינויים באורח חייהם. פעם היה זה חשש רחוק. היום הפחד ריאלי יותר ומתבטא, למשל, באבטלה הגבוהה." קרא את דברי העתידן המפורסם ביותר בתקופתנו.

25 מאק בא מהר

רנה מאגריט מתמחשב

זמן קצרצר חלף מאז הוצג החדש במחשבי אפל, מקינטוש, וכבר הוכרז לשיווק במדינת ישראל. לפניך סדרת אקרנים המשקפים את יכולתה של תוכנת מקפיינט לחולל גראפיקה א־לה מאגריט. שם הסדרה: מק־גריט.

26 מבט מקרוב

סמס הררי

סקירה על המחשב האישי מבית דיגיטל אקוויפמנט, מחשב הקשת בענן.

31 שימושים

אמנון תבור

בסדרה המתחבבת, אודות שפת המכונה של התפוח, לפניך הפרק השלישי.

34 גורן ויקב

מחשבים ביתיים

טבלאותיו של סמס הררי, המעודכנות בידי ניסו כהן, עורך מגזין אנשים ומחשבים. 26 המחשבים הביתיים הפופולריים בישראל. תן דעתך לשינויים שהוכנסו ובכל מקרה עדכן את מחירך לשבוע הקנייה. לבסוף, גם כשהמחירים "קבועים" (ואפילו קבועים ע"ג הקיר) ניתן להתמקח. נצל את כספך – לטובתך!

44 קלטפלט

בורסת הקוראים

כמות המכתבים הזורמים לחגית כהן־גלובוס שלנו אדירה באמת, ובאה לידי ביטוי במדור המוגדל. אתה, הכותב למדור קח־ותן זה, תן דעתך כי נועד למטרות פרטיות בלבד. נשמח אם תשלח את בקשתיך על־גבי הטופס המיועד בלבד, ואף אם תדווח לנו על פעילות מועדונך.

מו"ל ישראל פלד

רכזת מערכת חגית כהן־גריביס
מחשבים סמס הררי
חדשות ניסי כהן
גראפיקה עמי יחידית, אורית ברוך
אורית אהרוני
הפקה עופר שפירא
לשון נירית לוי
תמלילאות יוני זמר
מו"ל דליה פלד בע"מ
מינהלה יען בצר
הדרכה דורית רשוק
חשב ישראל אדלר
הנהלת חשבונות שושנה גרינהאוז
מנויים מנחם צוקר
תעבורה יורם ושמואל בריקס
מודעות יהודה זקס, עדנה באום,
יובל אופק
יועץ כללי יורם יוסיפוף
משתתפים קבועים ערן בן שחר, אמיר גבע, יהודה הבר, מוטי דרור, דייב זילברשינג, גבי חזות, אורי חנני, עימנואל לוטם, ד"ר יהודה לוקר, ראובן ליבנה, ירום לוקר, מוטי את אביב, מאירה מרקוס, אביב סופר, אלון פישמן, ברי פריגת, רוני קורניין, צחי קלופמן, מנחם ריינשמידט, אלי שרגנהיים
מסדרה אופיר בע"מ
הפצה גד
המען למודעות: רח' מאנה 5, תל־אביב 64168, טל' 244389, 244380, 224388
קו־פתוח למנויים: מנחם צוקר, טל' 244391
מען המערכת: ת"ד 33325, תל־אביב 61332. אין המערכת אחראית לאובדנים ואינה מחזירה כתבי יד. אין לראות בסקרי תוכנה, חומרה ובטבלאות השוואה משום המלצות לפעולה אלא חוות־דעת להנחיה גרידא והמערכת מסירה מעצמה אחריות לנזקים ישירים או עקיפים כלפי צד כלשהו. כל המודעות מתפרסמות על אחריות מפרסמיהן בלבד.

The Personal Computers Magazine is published monthly by **P+C Publications** and produced by **Dahlia Pelled Publishers**, POB 33325, Tel Aviv 61332. Copyright by **P+C Ltd.** Printed in Israel.

Israel Pelled **Publisher**

ח ש ב כ ש ף

הודעה לקוראינו

מדי פעם (כפעם) מתקבלים במערכת מכתבים כדרבנות בעניין תמונות צבע, נייר כרומו, מספר העמודים ועניינים דומים.

טבעי הוא שקורא, המשלם עבור מגזין זה מכיסו הפרטי, זכאי לשאוף לקבל מוצר אשר עטוף בעטיפה מצודדת, מרשימה. מדוע ויתרנו איפוא על הגשמת שאיפה זו?

פשיטא: בשל צוק העתים. סוד גלוי הוא כי מספר עיתונים ישראליים – אשר לא ידעו למתן (בעוד מועד) את עלויותיהם, נאלצו לסגור ולהיעלם מהשטח. יסוד אחר, שאינו פחות גלוי הוא שמספרם הפוטנציאלי של קוראי מחשב אישי אינו כביר ועצום; בסופו של דבר, רוב תושבי ישראל אינם מתעניינים עדיין בנושאים אודותם אנו מדווחים במגזין.

הרמז איפוא די ברור: אם עיתונים להם חמדה (APPEAL) רחבה מאוד צריכים לכלכל את הוצאותיהם בזהירות מירבית, אנו מצווים לעשות זאת שבעתיים. מה־גם שאנחנו באמת אוהבים את נושאי המיחשוב האישי ובאמת מתכוונים לצאת לאור חרף כל הקשיים והבעיות.

הנה־כי־כן, אנו גאים בעובדה שביכולתנו להתייעל, גם אם ה"יוקרה" וה"סטייל" זוהרם מעט הועם. העיקר (לדעתנו) הוא כי אתה המנוי הקורא הלהוט לקבל מידע מרתק ומאלף, תקבלהו – בעתו.

אם אינך מנוי, אגב, אנו חוזרים על הצעתנו לרכוש עתה מנוי ולשריין עצמך הן מפני העלאות מחיר והן מפני אקראיות בדוכנים...

1000 שנות שמרנות

במכתבו של דוקטור א"פ מירושלים יש רק טענה עניינית אחת: מסורת אבות מקודשת שאין לגעת בה. בימינו אופיה של טענה כזו עבר שינוי יסודי. הצצה בכל מחשב או מכונת כתיבה מראה כי האלף בית של כל מערכת כתב מכיל למעלה מ־64 סימנים. החל מסימן ASCII-32 (סימן רווח) ועד 95. אלף בית זה מכיל את 26 אותיות הכתב הרומי, או 27 (!) אותיות הכתב האשורי: את כל הספרות, סימני פסוק, סימני פעולות חשבון ועוד מספר סימנים מיוחדים: אותיות הכתב הן במיעוט.

בעברית אימצנו לנו את כל סימני הכתב השונים מאותיות, ואפילו השארנו בהם את כיוון הכתיבה הלועזי, שהוא הפוך לעברית. הערבים היו יותר עקביים מן היהודים והפכו את כיוון הכתיבה של סימן השאלה והפסיק, כפי שראוי היה לעשות בעברית. אנו גם אימצנו לנו את האותיות הרומיות בכל הסימבוליקה המדעית והטכנולוגית. כיוון שכך האם אפשר לקרוא למערכת הכתב של העברית בימינו מסורת אבות?

אי־אפשר לעצור התקדמות ושינוי. גישתו צרת־המבט של דוקטור א"פ היתה קיימת גם לפני יותר מאלף שנים. אם יטרח ויגש להיכל הספר, במוזיאון ירושלים, ימצא בין המגילות הגנוזות מגילה אחת מעניינת. הסופר כתב את המגילה בכתב האשורי הנוכחי, שהיה אז חידוש זר, ותגובתו השמרנית היתה לכתוב את שם ההוויה באותיות הכתב העברי העתיק! תגובתו של הסופר אז לכתב האשורי דמתה מאד לתגובתו של הדוקטור הנכבד לכתב הרומי עתה.

הכתב הכרמלי הוא מערכת כתב לעברית, המשמרת את הלוגיקה הפנימית בהדקדוק. אין הוא תעתיק פונטי של מבטא ימינו, כמו שעשה דוקטור א"פ בקטע מרשימתו. מערכת כתב היא משהו שונה מאוד מתעתיק, והיא הרבה יותר רצ'נית וחשובה מדיוק פונטי. אף מערכת כתב איננה יכולה להיות פונטית במאה אחוזים, גם לא הכתב הכרמלי.

אולם הפונטיקה היא משנית בחשיבותה לדקדוק, והשפה האנגלית תוכיח: יש לה מערכת כתב יעילה מאד והשפה עולה כפורחת. במשך ימי התחדשות השפה העברית התעצמה והתעשרה האנגלית באוצר מלים הגדול מכל מילון השפה העברית. אולם לא כדאי כלל להזכיר מהי פונטיקה אנגלית.

אם לא נפתח לעצמנו מערכת כתב יעילה לעברית יימשך התהליך הנוכחי בכל עוצמתו, והוא מעבר גמור לאנגלית. בכל המפעלים עתירי הידע בארץ האינפורמציה כתובה באנגלית כבר עכשיו.

הכתב הכרמלי פותח סיכוי להצלת העברית במדינת ישראל. כפי שציינתי כבר במאמר הקודם, רמת העברית של ילידי הארץ היא נמוכה והסיכויים לעתיד במתכונת הנוכחית הם קודרים.

ד"ר מ' אבינור, חיפה

◄ *הביטוי "אי־אפשר לעצור התקדמות ושינוי" אינו מדויק. זוהי עובדה ממשית שהטיפוגרפיה של האות האשורית – למרות שאומצה ע"י העברים לפני שנים רבות – כמעט לא השתנתה. הטיפוגרפיה של האות הלטינית, למשל, המבוססת על האות היוונית (שמוצאה, כמו האות האשורית, דווקא בפניקיה הסמוכה) עברה שינויים מהותיים. לדוגמה: יצירת האות הקטנה, האות הנטויה: חיבור אותיות הכתב, עיצובים גותיים ועיצובים רומיים, ועוד ועוד. גם מערכת הכתב הערבית התפתחה – אומנם במתינות – וכיום ניתן לחבר אותיות ערביות, לכותבן במהירות רבה ולפענחן (לקוראן היטב) במהירות עצומה.*

הנה־כי־כן, הכתב האשורי אינו רק מאובן מבחינה לשונית ו"מפגר" מבחינה קליגרפית (עצם הכתיבה מימין־לשמאל בידי אוכלוסיה, שרובה כותב ביד ימין, מקשה מאוד על הביצוע: שאל כל גרפיקאי ויעיד) אלא גם מיושן ממש מבחינה טיפוגראפית. כמכשיר לתקשורת מודרנית הריהו אבן נגף של ממש, והביטוי "מאובן" הוא אפוא קולע עד למאוד.

ראוי לשקול את הצעותיו של ד"ר אבינור באורח רציני – דהיינו נועז וחסר פניות – כדי שלא נימצא במצבם של הסינים. כפי שכבר הזכרנו בעבר. הכתב (והכתיב) הסיני מהווה היום מכשול (בעניין ההתמחשבות) אשר לא ניתן לעוברו... נוכח שמרנותם של הסינים ולבטח נוכח אוכלוסייתם, ספק אם במאה העשרים או העשרים־ואחת תהיה למחשבים האישיים תפוצה כלשהי בקרב בני סין.

דווקא הכתב הכרמלי עשוי, כפי שמציין ד"ר אבינור, להציל את הלשון העברית במדינת ישראל. כבר כיום מדבר סוחר טליתים נבער מגלאזגו אנגלית טובה יותר מהעברית השגורה בפי יוצא־צבא בוגר־תיכון בישראל. מי שאינו שוקל היטב היטב הצעות כמו הצעותיו של ד"ר אבינור מבטא הסתייגות מענף המיחשוב, אשר – מאז ומתמיד – ניער את חוצנו ניעור אדיר מקדושה כלשהי של פרות כלשהן.

◆

אני מצטרף לדעתו של ד"ר א"פ בירושלים שהתנגד ליישום הכתב הכרמלי. לדעתי, ברורים הציטוטים שהביא הד"ר הנ"ל אך מאחר שלא הבנתם אותם (...) החלטתי להסביר לכם אותם לפי סדר הופעתם.

◄ בכך שאין בכתב הכרמלי ניקוד אין דרך להבין את היגוי המלה. דוגמה לכך ניתן למצוא, הפלא ופלא, במכתב של הד"ר במשפט: VADAI LO BEIN DAPEI MAGAZINE MAXSHEV ISHI ניתן להבין משפט זה בשני מובנים: ודי לו במגזין... או: ודאי לא! כוונת הד"ר הייתה כנראה לניסוח השני, אך לי נראה דווקא הנוסח הראשון.

◄ בנוגע למספר השגיאות שעושה אירופאי או ישראלי. האם ד"ר אבינור ערך מחקר בנושא? אינני חושב. מלבד זאת, טעות בידו. אילו היה בודק כמה פעמים מחליף האירופאי בין A ל־E היה ודאי משנה דעתו.

◄ "מלים טכניות משתלבות טוב יותר בטקסט." כלומר, טוען ד"ר אבינור, במקום לעברת את האחוז האפסי של המלים הטכניות, יש להפוך את שאר אחוזי המלים בעברית לאנגלית. לכן, אדם החושב כך אני קורא משוגע ולא בהכרח לדבר. (סליחה על הלשון הבוטה אבל אני לא אקדמאי.)

◄ "תוספת האותיות הכרמליות מוסיפה יותרה שחיונית לשילוח שגיאות קריאה והבנה". זהו פשוט משפט סתמי וחסר משמעות.

◄ "הכנסת הכתב הכרמלי למחשב פשוטה וזולה ויתרונותיה ברורים". היתרונות כל כך ברורים עד שהם לא מובנים. לידיעת ד"ר אבינור בשפה משתמשים לא רק לצרכי מחשבים, אלא גם לכתיבת מכתבים נגד הצעות אידיוטיות כמו זו של ד"ר אבינור (ושוב סליחה עם העברית הבוטה).

◄ "סין נחשלת בגלל סידור בלתי מוצלח של דיו על נייר". האם ישראל היא מדינה נחשלת? מה הקשר לעזאזל (שוב סליחה) בין סין לישראל?

◄ "השיטה מבטאת את הדיקדוק העברי ללא ניקוד וכתיב מלא". אחרי שהד"ר "יטפל" בשפה היא כבר לא תהייה עברית, אלא עירבוב של הברות חסר משמעות. האם ידוע לד"ר כמה גירסות שונות תינתנה לכל מלה (מצטער שאני סותר את עצמי אבל זה מה שיש).

בתשובתו בכתב הכרמלי כותב הד"ר (אם הבנתי נכון) שמצורפת תוכנית שמשתמשת בכתב הכרמלי, איפה היא? אני מקווה שהארתי עיני עיוורים, אם לא הרי אני מקווה שאאיר את עיני הקוראים.

כעת ברצוני לפנות לנושא כאוב אחר: המילון שאתם מפרסמים. בגיליונות שבהם פרסמתם את המילון לסירוגין הגעתם רק ל־D. בקצב זה כשתסיימו את פרסום המלון תצטרכו לכתבו מחדש בגלל התיישנות.

אני לא מקבל את התשובה של שבב לוגי שאותה האכלתם קוראים רבים שפנו פחות או יותר בקשר זה, מהסיבה הפשוטה שהלוגיקה שלכם לא כל כך ברורה לי ולא נראה לי שבי האשמה.

וכדי לסתור את התאוריה שלכם בדבר הפרסום בעילום שם אני מפרסם בזאת את שמי המלא:

רחמים טל, טבריה

◆

עקשנותו של ד"ר אבינור בפרסום יצירתו היא התנאי הראשון הדרוש להצלחת הפצת הכתב הכרמלי. התועלת שבכתב עבור המשתמשים היא התנאי השני.

באשר ליכולתו של הכתב הכרמלי, להחליף בהצלחה את הכתב האשורי, יפסקו המומחים והמשתמשים כאחד.

אשר למומחים לנושא: מכיון שיצירת הכתב הכרמלי הושלמה, מסתכם תפקידם של המומחים בביקורת. זו יכולה להיות בונה או הרסנית, אבל לא המומחים לביקורת יקבעו עבור המשתמשים באיזה כתב ישתמשו (במיוחד לא עבור בעלי מחשבים שעבורם הכתב הכרמלי עדיף על האשורי). כפי שהאקדמיה ללשון יכולה להציע מלים חדשות, אולם אינה יכולה לכפות את שימושן.

היפה בעבודתו של ד"ר אבינור הוא שהמשתמש, מסתגל במהירות לכתיבה ולקריאה בכתב החדש. במשך הזמן עלול הכתב הכרמלי להפוך לכתב מקביל לכתב האשורי, במידה ומספר המשתמשים בו יהיה גדול למדי.

לגבי אפשרות זו: הכתב האשורי הפך לאמצעי לכתיבת השפה העברית באותו אופן כנראה, בו מנסה ד"ר אבינור להפוך את הכתב הכרמלי לאמצעי חדש לכתיבת השפה – על ידי מהפיכה.

מדינת ישראל השלימה משימות בלתי אפשריות רבות; חידוש שפה "מתה". מדוע שלא תהייה למדינה היחידה בעולם שבה משתמשים במקביל בשני סוגי כתב? ועוד – אין כל קשר הכרחי בין שפה מדוברת לכתב מסויים, מלבד קשר של הרגל וחינוך. כידוע, הרגלים ניתן לשנות וכן חינוך.

רפאל יונתן, מושב לימן

פשוט תשבוחות

אני נמנה על קוראיו הוותיקים של מגזין המחשב אישי, ובתור שכזה ברצוני לשבח את עורכי העיתון על השיפור העצום שחל בו לאחרונה, וזאת לאחר הוספת המדורים: למתחיל, שימושים וכן סידרת מאמרים על כתיבת תוכניות משחק במסגרת המדור: מחשב שעשוע, בנוסף למדורים הקיימים. מדורים אלו לפי דעתי עשו את המגזין נעים לעיון, כך שהוא פונה גם לאלו העושים צעדים ראשונים בתחום המחשב. אישית כבעל מחשב ספקטרום אציין לטובה את סידרת המאמרים בספקטרום. אני מקווה כי הופעת סידרה זו לא תיקטע ובכך תביא תועלת לבעלי מחשב מסוג זה.

ברצוני להמליץ על הוספת המדורים הבאים לעיתון:

◄ מדור אשר בו תהיה סקירה וביקורת על ספרות מחשבים (לסוגיהם השונים) בעברית ובלועזית.

◄ מדור בו תהיה סקירה על תוכנה מובחרת לסוגי המחשבים הביתיים השונים – תוכנות משחקים, עסקיות או תוכניות עזר.

ארז שפינה, חיפה

מי מכיר מי יודע?

רשימה של מעבדות לתיקוני מחשבים תואמי אפל באזור ת"א? תודה.

עמרי פרי, נווה איתן

◆

ברשותי מחשב ג'יני צבעוני 16 ק'. אין בידי תוכניות או קרטריג'ים. אשמח אם תוכלו לומר לי היכן אוכל להשיגם.

דני הראל, עוזר המנב"ר "כברים"

◄ *מאחר והיבואן של הג'יני הצבעוני הפסיק את פעילותו, אין יבואן לתוכנה. אמנם ישנן שמועות על פתיחת הסוכנות כבעלות חדשה, אך אלה בגדר שמועות בינתיים. תוכנה*

◄11

ניתנת להשגה בחו"ל, בעיקר באנגליה, ואצל בודדים שיש ברשותם תוכנות.

ובקשר לשאלות נוספות על הג'יני – צחי קלופמן ממשיך ועונה על כל שאלה שתופנה אליו במעטפה ממוענת ומבויילת.

האם האנגלית שפה עילית?

טרם אגש לעיקר ברצוני לשבח את המחשב האישי. הסיגנון החריף, המלוטש והמבריק (שלא כדפי העיתון), שכה מאפיין את המגזין, עומד (בכבוד!) בתחרות עם המונחים והניבים האנגלו־סכסיים. היחס בין הכתוב למצולם נכון, העריכה הגראפית מצויינת.

כעת אחזור לסגנון הכתיבה. מכתבים רבים אשר פורסמו מעל עליו של פרח העיתונות הנ"ל מלקקים את שפת עמי אמריקה ואנגליה ומרעיפים עליה חיבה רבה. אמנם כן, שפה זו עשירה במונחים, אך הטרח נא את עצמך וראה את דפי המלון, תשובות למכתבי קוראים והשווה.

ניסטה נא לרגע קט מתחום המחשבים ונביט בשמות המדורים: חשב כשף לעומת LETTERS או שוב מחשבאות: האין תוכנה יפה כ־SOFTWARE?

חושבני ששפתנו העתיקה יפה, ציורית ועשירה בצחצוחי לשון והברקות כעמיתה ל"מקצוע". יתכן שדיבור בשפה זרה בעלת מבטא וצליל שווה גורם לרבים מאיתנו התעוררות "אגו אינטלקטואלי" ואת הלקח הנימשל חרזתי:

והלקח אשר נכתב להלן
בא ללמדך אחא
שהדיבור יפה יהיה ואף מובן
גם בשפת אבותיך.

ניר גנדלה, קרית אונו

מאוכזב מהפרופסור

חברת מיקרו פרופסור או בשמה המפוצץ MPF-II, אינה מפרסמת, עוזרת או מתעניינת במאומה בלקוחותיה. לפני זמן מה עוד אפשר היה לראות ולעבוד בחנות על המחשב ולשמוע מה חדש, אך כיום, הסוכנות של "גוטאל" וחנות המחשבים, התאחדו. מי שרוצה לראות מחשב מוצא עצמו מול מכשירי אלקטרוניקה שונים ומגוונים ואף לא מחשב.

כיום אין קורסים בנוגע למחשב ואופן תפעולו. חברת MPF-II אינה ממשיכה לשלוח חוברות עזר כפי שנהגה בעבר. האם החברה פשטה רגל? מדוע לא שומעים ממנה יותר?

האם יש קורס כלשהו על מחשב הדומה ל־MPF בשפת אסמבלר? אודה לכם מאד אם תגידו היכן.

שמתי לב לעובדה שהרבה קוני מחשב MPF נמצאים בבעיות וכך גם אני, אז מדוע שמחשב אישי לא ינהג כ"לפנים משורת הדין" איכשהו, ויקדיש רבע או יותר עמודים לכל הבעיות שנכתבו, ינסה להקיף נושאים שלדעתו חסרים ב"ספר התיעוד". אני מאוד מקווה שתעשו זאת מפני שאני רוצה להרחיב אופקים ולכתוב תוכניות ברמה גבוהה יותר אך אין ספרים בעניין ובחנות (שהיתה) לא ידעו, פשוט מאוד לא ידעו. ורק אתם תוכלו לעזור לבעלי מחשב זה, כי בסה"כ מחשב זה אינו רע אם יודעים עליו את כל הדרוש.

בתודה ומקווה להיענות מצדכם.

מקס הפטר, בת ים

◄ *עם כל רצוננו לעזור, איננו יכולים להוות תחליף לשירות המצופה מסוכני מחשבים ומפיציהם. כללית, אנו מפרסמים בהתאם לזמינות ולפופולריות. נשתדל.*

גזילת הרש

לאחרונה יצאתם קצת באיחור, לעתים גם באמצע החודש. לדעתי צריך מחשב אישי לצאת במועד קבוע, מדי חודש, כמו כל ירחון.

בגיליון האחרון הופיעו פרסומות שאינן מתאימות לענף המחשב. הן רק גוזלות מקום לכתבות נוספות. בתקווה שיחולו שינויים

שגיא יהודאי, פתח תקווה

◄ *המגזין נועד לצאת באמצע החודש. לצערנו התעכבו משלוחים מדוורים למנויינו ואנו מתנצלים מאוד. נעשה הכל לתיקון המעוות.*

היחס בין חומר מערכתי פרסומאי אצלנו הוא מהנמוכים ביותר, בתחום המחשב בעולם או בתחומים כלליים בישראל. (ב"מוספי מחשב" או עיתוני מחשב אחרים בישראל תמצא, נוסף לשפע מודעות, שפע כתבות ורשימות מטעם, "בחסות" או "באדיבות" יצרן או משווק, זה או אחר).

מודעות למכנסי ג'ינס או למשקה תוסס מתפרסמות היכן ש(לדעת המפרסם) נמצא קהל שיצרוך ג'ינס או משקאות, בין אם זה בעיתון רכב כמו טורבו או עיתון צבא כמו במחנה או לאשה או כותרת ראשית. ברור כי קוראי עיתונות־מחשב יעדיפו מודעת־מחשב אינפורמטיווית, שתוסיף להם משהו בתחום אהבתם. לא תמיד הרצוי מצוי בידינו ואנו מנסים אפוא למצוא נחמא־פורתא בעובדה שמפרסמים "כלליים" מצאונו כראויים לחיזוריהם.

ולבסוף, אי־אפשר להפלות בין מפרסמים ולאסור על מפרסם פלמוני לפרסם אצלנו – אם כך בחר – בעוד אנו מתירים למפרסם פלוני לעשות זאת.

העדפות

אני מבקש שתעשו "מבט מקרוב" על ה־אי.בי.אמ ג'וניור. גם אני הייתי רוצה להעיר שאתם כותבים יותר מדי על ה־אפל 2. (בגיליון מס' 11 מזכיר את זה אברהם אוסטפלד, אבל עד כה זה לא עזר).

עידן, אי שב

◄ *אין טעם לנתח במבט־מקרוב מחשב שאינו משווק – קל וחומר מוכרז – בישראל. תנאי לסקירה של מחשב היא זמינותו, על חומרתו ותוכנתו, לקהל הישראלי.*

אנו מרבים לכתוב על מחשבים חשובים בתחומנו: אחד מהם הוא ללא כל ספק מחשב אפל.

גאון בשלושה דולאר

בגיליונכם העשירי פירסמתם בכותרת ראשית את הכותרת הבאה: צ'אן קנסטה, תוכנית לקריאת מחשבות. פתחתי את העיתון בסקרנות רבה לראות את הפלא התיכנותי הגדול ביותר עליו שמעתי, והנה אכן מתנוססת לה תוכנית ברוב חשיבות על פני 3 עמודים ומצורף לה אפילו דף הוראות.

לאחר התבוננות בתוכנית הגעתי למסקנה שהתוכנית היא עלובה בלשון המעטה. ואילו כותב התוכנית משוכנע שתוכניתו מעורלה ובשורה 105 מתנוססת הפקודה רם עדי פיגל גאון!.

לדעתי אין מקום בעיתונכם לתוכנית גריעה שכזאת. קשה לי להבין איך אפשר לקרוא לתוכנית כזאת תוכנית לקריאת מחשבות בשעה שכל מה שהיא עושה זה אומרת לך לחשוב על מקצוע ואחר כך שואלת אם זה נגר. ולא זאת בלבד שהתוכנית אינה אפילו רבע ממה שהיא מתיימרת להיות, מר עדי פיגל ("הגאון") דורש לא פחות ולא יותר 3$ עליה למי שאין בכוחו לתקתק אותה.

בתקווה שדבר זה לא ישנה עוד בעיתונכם והלה ימשיך להיות מכובד.

גיא יולניה, תל אביב

הכלה יפה מדיי

אני קורא קבוע של עיתונכם ונהנה ממנו מאוד. רב החומר הנמצא בו הוא מעניין, קליט וערוך בצורה טובה.

אך יש עמי גם כמה הצעות לשיפור.

במדורכם הפופולארי מבט מקרוב משום־מה התחלתם לתת למחשבים שאתם בודקים ציונים גבוהים מאוד, גבוהים מדיי. לדוגמה בגיליון 11 בדקתם את המחשב BBC דגם B ומתוך חמישה "אגפים" בהם בדקתם את המחשב הענקתם ציון אחד טוב (לזיכרון), 5 ציוני טוב מאוד ולא פחות מ־6 ציוני מעולה, ואף בבייסיק הגדלתם לעשות והענקתם ציון מעולה+. אם תמשיכו בדרך זו יצטרכו ממציאי הציונים לעבוד קשה כדי להמציא מלאי ציונים גדול יותר. (אולי לגיליון הבא תוסיפו גם את הציונים מעולה מאוד וכמעט מעולה מאוד?) לדעתי, את הציון מעולה אתם צריכים לשמור רק כשהמצב הוא באמת מעל ומעבר. לבייסיק של מחשב ה־BBC באמת מגיע הציון מעולה, אך לא לעוד שישה גורמים שיש מחשבים שעולים עליהם. למשל, לדעתי מערכת השמע של מחשב ה־BBC היא פחות טובה מזו של הקומודור 64 ולכן יכול להספיק כאן בהחלט הציון טוב מאוד. מלבד זאת, ואם אלו הם הציונים שלכם למחשב ה־BBC, איזה ציון ישאר ל"ליסה" של אפל או ל־PC של יבמ?

ולנושא אחר במדורכם מחשב שעשוע בו אתם מדפיסים תוכניות שונות מדוע תמיד התוכניות הן לאותם המחשבים? (אפל למשל) וכמעט אף פעם אין איזו תוכנית למחשב קצת פחות נפוץ, כמו שרפ למשל?

אליעזר לוין, קריית טבעון

◄ *תודה על המחמאות.*

רבים בעולם המחשבים יושבים על מדוכה זו, של בעיית השיפוט הערכי והערכת ביצועי מחשב. בעקבות ערעורים והרהורים, החליט השבועון הקליפורני הנפוץ, אינפוורלד, הסוקר מספר מוצרי חומרה ותוכנה בגיליון אחד, להחמיר מאוד בעניין ציוניו. אף אנו שוקלים מגמה זאת.

אשר לתוכניות, אין קומץ (העמודים) משביע את הארי (המשתמשים). נשתדל.

צבאים וצביות

שמחתי לראות כי בגליון 12 הופיעו מודעות רבות שאינן קשורות למחשבים דווקא. זה מראה על כך שחברות ישראליות רואות בקהל הקוראים קהל רציני ומושך, ולא סתם איזו חבורה חיוורת וממושקפת, שוכנת מגדל השן, אשר אך ורק במחשבים עסקה.

ודרך אגב, אם "תאומי הצביה" שהופיעו במודעות קשורים למודעה על שמירת הטבע?

עכשיו, ידוע כי בשל ההוצאות העצומות וירידת הרווחיות התלולה נאלצו עיתונים לצמצם את היקפם ואף את טיב הנייר (מנייר כרומו יוקרתי לנייר נטול־עץ, מקצועי). זה אינו אסון, כל עוד לא משתלטות המודעות על החלק המערכתי. נדמה לי כי מחשב אישי מגלה נטייה (פזילה) לכיוון הפרסומת, ובמקרה כזה אצטער צער רב.

אני מנוי ותיק מאוד (גליון 2) ואף מחדש את חתימתי על מחשב אישי, בתנאי שמגמת השתלטות הפרסומת תיחסם.

אהוד רשף, רמת־גן

◄ *אין קשר בין תאומי הצביה של רונלד ששון (יצרן בגדים אופנתיים בטעם הג'ינס) לבין קרן הצבי (השייכת לחברה להגנת הטבע) או לקרן הבינלאומית לחיות הבר (המגייסת כספים להצלת אתרי בר וחיות בר מפני הכחדה).*

העורך הראשי, טד גדיש, טוען כי לא הבחין כלל בתאומים המפורסמים שבמודעת ששון. שמא ניתן להתעלם מתופעות־טבע כאלה, כלומר, מי שהנושא אינו מעניינו?

תודה על שהקורא רשף מעריך את מאמצינו להפיק את המגזין חרף הקשיים העצומים שהתחוללו בשוק, וקהל הקוראים (המצומצם מטבעו) של מגזין מחשבים. בקשר לכמות הפרסומת, אנו מבקשים פשוט לא להסתפק בהתרשמות, אלא לספור את עמודי הפרסומת בזה אחר זה, ולראות כלום היחס פרסומת מערכת הוא יחס סביר. אנו יודעים שהוא צנוע!

הארות בונות

אני נהנה לקרוא את עיתונכם, אולם יש לי ביקורת:

- המשיכו את מילון המושגים (מדוע הפסקתם בכלל?).
- פרסמו יותר תוכניות.
- תנו עוד חידות.

מה דעתכם לעשות מעין "מצעד תוכניות השעשועים 1984" (כמו מצעד הפזמונים) אשר ידורג על ידי הקוראים.

כאשר מפרסמים משהו "תליש" השתדלו לעשותו כשצידו השני הוא פירסומת ולא כתבה או רשימת הכתבות (לדוגמה עמ' 6 גיליון 10).

למרות כל זאת העיתון הוא עיתון שאני ממליץ בכל לבי, המשיכו כך.

אבי־ים גביש

◆

המדור משחקידה עני מאוד ולדעתי עליכם לצרף משחקים משלכם ולא לחכות למשחקים של הקוראים (שלרוב מתביישים לכתוב).

עריכת המדורים ושמותיהם מוזרים לי במיקצת. מדוע לא לתת שמות הגיוניים כגון: שאלות, מה חדש בארץ ובעולם, מכתבים למערכת.

מדוע אפל לא נכלל בטבלת המחירים?

מדוע אתם מסיעים (ע"י פרסומת ודיווח) לחיקויי האפל? לדעתי עליכם לפרסם כתבה בנושא החיקויים ולהתנגד לכך בכל תוקף. לדעתי הדבר בכלל נוגד את כללי המוסר היסודי.

אני רוצה להציע מדור בו לכל מחשב תהיה פינה (כגון הכתבות שהיו על הספקטרום ועל הויק) ובפינה זו יכתבו על החידושים למחשב זה, עצות למתחיל, פיקים ופוקים מיוחדים ועוד.

◄

ח ש ב כ ש ף

רצוי שתפרסמו טבלה בה תראה חלוקת השוק בין חברות המחשבים.
רצוי שתפרסמו טבלאות השואה של תוכנה וחומרה (כגון הטבלה של המחשבים).

ירון זילברמן, רעננה

◄ *לשמחתנו אנו מוצפים בתוכניות קוראים, ואנו אף יכולים עתה לברור רק את אלה המוגשות כפלט־מחשב. איננו סבורים אפוא שקוראינו ביישנים – נהפוך הוא.*
מאידך גיסא, קוראים רבים אינם מעוניינים ב"משחקיאדה" עשירה ומורחבת אלא דווקא בצמצומה. אנו מנסים כמובן לספק את כל קוראינו.
בעיות תואמים, חיקויים דמויים וזיופים אינן נפתרות בהבל־פיו של עיתונאי כלשהו. מסתבר כי גם בתי משפט – גם בחו"ל – מתקשים לקבוע מסמרות וכל הנושא כולו הוא סבוך ועיקש. מלוא הסימפטיה שלנו כלפי המקור, אפל, אך איננו זכאים לתקוף – חוקית וגם מוסרית – יצרנים המשווקים מחשב דמוי־אפל, במחיר מוזל מאוד, כל עוד לא הוכח (בבית המשפט) כי עברו עבירה של ממש.
טבלת חלוקת השוק אינה ישימה בשלב זה, למרות שטבלה כזאת מסקרנת מאוד. יש לנו מושג (הגובל בוודאות) כמה מכר כל יבואן בישראל, אך אין לנו הוכחות חשבונאיות, ובתנאי השוק הישראלי הקטן והאינטימי החלטנו להימנע מפירסום בוסר.
טבלאות נוספות – בהכנה.

קלט־פלט בהיר

במדור קלט־פלט מפורסמות אצלכם מודעות שונות שלעתים לא מצוין שם או סוג המחשב אליו הן מתכוונות או מיועדות.
לדוגמה בגליון האחרון (12) פורסמה מודעה בזו הלשון – "תוכנית השוברת צופן ומאפשרת גישה לליסט והעתקת תוכנית מוגנת..."
מן הראוי שלא תפרסמו מודעות שלא כתוב בהן שם המחשב אליו הן מיועדות או שתפרסמו ותדגישו את העניין בפני הקוראים.
יש לציין שהכתבה על ה"מקינטוש" שפורסמה בגיליון האחרון אינה ברורה מספיק ולפני שאפשר להבין במה בדיוק היא עוסקת כבר מתחילים ההסברים על השירטוטים והתמונות שנראים בלתי מובנים לחלוטין למי שלא מבין את נושאה המדויק.

אלון רוה, רמת השרון

◄ *משתתפי קלט־פלט מתבקשים לספק את מירב המידע, למען יהיו הודעותיהם מועילות למתעניין.*
תודה לקורא רווה על ביקורתו אודות מאק. הלקח נלמד.

צחוק ביוסטון...

לאחרונה הוצע לי תוויין (מסוג הייפלוט DMP29 של טקסאס אינסטרומנטס) בפורמטים A או B, ובמחיר ממש מצחיק. מהם הממדים הממשיים של פורמאטים אלה?

עמינדב שכטר, רמת גן

◄ *ראוי לפרט את המתכונת (הפורמאט) הנוהגת בענייני תוויינות בכל אחת מהשיטות המקובלות. הראשונה היא שיטת מכון התקנים הלאומי האמריקני (ANSI) והשנייה שיטתו של מכון התקנים הבינלאומי (ISO). תן דעתך כי ראוי להתייחס לשטח המיתווה המירבי, במקום לממדי הנייר (או הפילם) אשר התוויין מקבל.*

אינצ'ים: התקן האמריקני (ANSI)		מילימטרים: התקן הבינלאומי (ISO)	
A	8½ × 11	A4	212 × 297
B	11 × 17	A3	297 × 420
C	17 × 22	A2	420 × 594
D	22 × 34	A1	594 × 841
E	34 × 44	A0	841 × 1189

אגב, את התוויין שהזכרת מייצרת חברה טקסאנית, ושמה יוסטון אינסטרומנט (ולא טקסאס אינסטרומנטס) זוהי חברה־בת לחברת האופטיקה הידועה באוש אנד לומב, אשר המטה האירופאי שלה נמצא בעיר חיסטר, בלגיה, שד' רוצ'סטר 6, טלקס 81399־846.
ולבסוף, עצתנו הכנה: אל תמהר לקנות, במיוחד נוכח "מציאות" שכאלה. אומנם, התוויין שהוצע לך מיוצר ע"י אחד משלושת הגדולים בארה"ב (יחד עם טקטרוניקס, יולט פאקארד), אך עליך תחילה לדעת היטב את דרישותיך הטגולגיות, את תוכנת התוויינית המתאימה, ולבסוף – משהו אודות תוויינים למיניהם. לפי מכתבך נראה לנו כי שביעות רצונך אינה מובטחת מאליה...

תמהיל או גדיעה?

נראה לי כי מכתבי קוראיכם עוברים את טיפולו של מוהל רציני, כלומר, הם אינם נמהלים אומנם במים (אם כי גם לכך אינני ערב) אך נדמה שהקיצוצים בהם רצוניים, סיבה מיוחדת?

עמיאל שבו, רעננה

◄ *בהחלט. כשם שממכתבך־שלך הורדנו את שלל התשבוחות, שגרמו לנו להסמיק עזות, כך גם מנהגנו לגבי קוראים־כותבים אחרים.*
מכתבים רבים נמצאים ראויים לפרסום במסגרת זה עסקי אך אחדים מכילים מידע טפל או חוזר, בעוד אחרים מנוסחים בלשון נמלצת מכדי עיכולנו (או, לעתים, נלעגת לקיבת הקוראים); אלה גם אלה זקוקים וראויים לשכתוב מערכתי. ותקוותנו כי אין הבשר החי ניזוק כלל ועיקר, ו או היין סמיך דיו.

שדים ורוחות

לא האמנתי למראה עיני כשעיינתי בגיליון מס' 12. חשבתי כי זהו העיתון פלייבוי ולא מחשב אישי!!! מדוע הופיעו פרסומות פורנוגרפיות שאינן קשורות למחשבים כלל ועיקר?!?
תקנו המעוות מיידי!!! ובמקום הפרסומות מסוג זה העלו את רמת הירחון, הוסיפו מאמרים וכתבות מעניינות יותר.
בתקווה למחשב אישי ולא שדאישי,

אבירם גביש, פתח תקווה

◄ *אפשר והקורא גביש גזר על עצמו עונש כבד מדי, כשהתעכב על פרסומותיהם של רולנד ששון או של שבא. ככלות הכל, העבירה של "תאוות המחשב" אינה כה חמורה, עד כי היא מצריכה עונש כה כבד...*
מודעות אלה מתפרסמות בכל עיתוני ישראל, למיטב ידיעתנו: אם מפרסמים "כלליים" (שלא מתחום המחשבים, המעגלים והשבבים) מחזרים אחרי קוראינו, ורואים בהם קהל ראוי ומצודד – ולא סתם איזה "שבט של מטורפי־מיקרו" – אנו חשים מוחמאים. זאת גם הסיבה כי בית ההוצאה שלנו נקרא "אנשים ומחשבים" – ולא להיפך.
אגב פלייבוי. למגזין זה מדור מיחשוב (שעורכו הוא פיטר מקוויליאמס המהולל) אשר נחשב כאחד המשובחים ביותר בתבל.
מי שאינו מחפש שדים ורוחות ואינו חפץ לשבת בדד בדד, יכול למצוא במגזין זה גם ראיונות עם אישים פוליטיים, אשר רמתם (של הראיונות והאישים) גבוהה לתפארת. טובי המחברים – ביניהם בשביס זינגר, נבוקוב, טרומן קפוטה – כתבו עבור פלייבוי מגזין, למרות שלכאורה הוא נועד לתחומי בידור קל, מין, משקאות ויירקות דומים.
בקיצור, סבורנו כי השד אינו נורא כל כך – אך בכל מקרה נחתור להרים ללא הרף את רמתו המקצועית של מחשב אישי.

קופסת פלאסטיק עלובה למדי

למרות התעניינותי "הקצת יותר ממושכת" רכשתי מחשב אישי רק לפני כ־1½ שנה בערך.
רכשתי לי כמחשב את ה"סינקליר ספקטרום 48K". במבט לאחור כאשר אני חושב מדוע "ספקטרום", אני חושב שרכשתי אותו מכיוון שנדמה היה לי שהוא זול (?), פופולרי (יש המון מחשבים מהסוג הזה) ונראה לי שהוא די "חכם".
אכן את ה"ספקטרום" הראשון אשר הבאתי הביתה לא הצלחתי להפעיל בצבע (בהתחלה היה מופיע צבע אך הוא היה "בורח" כאשר המחשב התחמם). החזרתי את המחשב לחנות והחליפו לי אותו בחדש. לאחר כשבועיים בבית התקלקל ספק הכח של המחשב, נשלח לתיקון ותוקן. לאחר כחודש גם המחשב עצמו התקלקל (הציג תמונה מעוותת על המסך) ושוב נשלח לתיקון. (אני גר בבאר־שבע וכל תיקון אשר מבוצע בת"א בחברת "קומפיוטראיד" לוקח כשבועיים).
היום המחשב "תקין" אך מיום קנייתו יש בו תופעות לא נעימות אשר פוגמות בהנאה שלי מהמחשב:
כאשר המחשב מתחמם הצבעים מתחילים "לדהות".
בצרופים מסוימים של צבע (אדום עם כחול למשל) הצבעים "נמרחים" אחד בשני ואם הרקע לדוגמה אדום והכתב כחול, זה נמרח עד כדי אי אפשרות פענוח הכתב.
תמונה לא יציבה ובמיוחד בכתב האותיות "מהבהבות ורוקדות" רב הזמן.
הופעת "גלים" על המסך במיוחד כאשר המסך פנוי ואין תמונה, אך גם במידה מועטה בזמן שיש תמונה על המסך.
שלחתי את המחשב לתיקון עם פירוט כל הלקויים שציינתי אך הוא חזר מהתיקון מבלי שהשתנה בו דבר. אני מכיר לפחות עוד שלושה בעלי "ספקטרום" אשר כמוני סבלו מתקלות במכשיר ועדיין סובלים מ"תופעות" לא נעימות מהסוג שפרטתי קודם.
לפי פרסומים אשר קראתי בעתונות מחו"ל, המחשב סובל מקשיי התאמה לטלויזיות צבע של "היטאצ'י", "גרונדינג" ו"טושיבה". לי אישית יש טלויזית צבע "שרפ" 20, אך ניסיתי את המחשב עם טלויזיות "ITT", "סבא" ו"נשיונאל". התוצאות היו זהות עם אלה שבטלויזיה שלי. שוב, לפי פרסומים של עתונות חו"ל הבעיות נגרמות על־ידי ה־U.L.A וחברת "סינקליר" אף החליפה את ה־U.L.A ב"ספקטרומים" החדשים (ואז התגלו בעיות של אי התאמה לתוכנה הקיימת...)
אני אישית מצאתי שבמקרה שלי, כאשר מאריכים את קבל הקואקס (זה הוא הקבל של ה"אנטנה" שבין המחשב לטלויזיה) וגורמים לכך שהוא יהיה ארוך פי שנים מהקבל המסופק עם המכשיר, התמונה על המסך משתפרת במקצת. (כנראה תוספת ההתנגדות שבקבל הקוקאס גורמת לתאום עכבות בין אות הוידאו שיוצאת מהמחשב לעקבת הכניסה של הטלויזיה).
ולסיכום, חשבתי ומצאתי שגם מבחינת המחיר המחשב אינו עולה כל־כך זול כפי שנראה בהתחלה: (מחירו בארץ של מחשב K48 הוא כ־260 דולר + מע"מ). המחשב אשר מסופק על־ידי "סינקליר" כולל למעשה קופסת פלסטיק עלובה למדי ובקופסת ROM וה־RAM, U.L.A. ויציאות למיקרו־מעבד (Z-80) ללא הסטנדרטים המקובלים RS-232 – או יציאה Centronics מקבילית. תוספת של מישקים כנ"ל עולה כסף ובלעדיהם לא ניתן לחבר את המחשב לציוד שולי. גם המקלדת "עלובה" למדי ומקלדת "מקצועית" עולה כסף רב. מערכת הקול היא ללא הגברה, הרמקול הפנימי כמעט ואינו נשמע, ושוב יש צורך להוסיף מגבר־קול. כל התוספות הנ"ל למחשב ה"ספקטרום" מחירם יעלה בהרבה על מחירו של מחשב אחר (שעלותו כ־400 דולר) אשר כל אותן תוספות כלולות במבנה המחשב כסטנדרט.
על פי נסיוני האישי ונסיונם של אחרים אשר אני בקשר איתם, נדמה לי שהצד של החומרה במחשב ה"סינקליר" חלש מאוד ולעומת זאת הצד של התוכנה הוא עשיר יחסית, תוכנה רבה, שפת בייסיק עשירה ומכלול אפשרויות גרפיות.
הקונה הפוטנציאלי חייב לשקול לפני קניית מחשב "סינקליר", אם להשקיע מכספו על מחשב אשר חלש מאוד בחומרה, נראה לי שמתקלקל בקלות ואם ירצה להגיע לשימושים רציניים יותר יהיה על הקונה להשקיע ממיטב כספו על מישקים (חיבורים מקבילים וטוריים, מישקים לידיות משחק, מגבר קול ומקלדת) בנוסף לציוד השולי שיתחבר למחשב.
לסיום, הייתי רוצה לבקש ראשית כל ממערכת "מחשב אישי" ומאותם קוראים בעלי "ספקטרום" להגיב על מאמר זה, ואשמח מאד לשמוע על הצעות ואלתורים לשיפור תצוגת המסך של ה"ספקטרום" ולכל הצעה מועילה אחרת.

ג'ורג' כיין, באר שבע

◆

במחשב אישי מס' 9 עמ' 51 הסביר מר רונקו כי "מלאי חלקי החילוף המסופק על ידי החברה האם – מוגבל." סיבה ממש מרתקת. האמת היא אחרת. חברת קומפטרייד נלחמת באלו שקנו מחשב בחו"ל או קיבלו מתנה כזו על ידי שהיא מסרבת לתקן תקלות כלשהן, אלא אם כן משלם הפונה דמי כניסה ל"מועדון המיוחסים" בסך $50 ולאחר מכן יבדק המחשב ויתוקן תמורת תשלום עבור חלקי חילוף ועבודה, ובעיית חלקי החילוף נעלמה כלא הייתה. כלומר תיקון קטן עשוי להגיע עם דמי החבר לסך $100–$150. דהיינו, כמחצית ממחיר הספקטרום 48 ק'.
שוו בנפשכם שהנכם מכניסים לתיקון למוסך מכונית חדשה שנקנתה בחו"ל ומחירה $10,000 ומבקשים מכם לשלם תמורת תיקון פשוט $3000.
נדמה לי שלמשרד המסחר והתעשייה יהיה מה לומר כאן.

אבירם גביש, ירושלים

48◄

מי יודע ספקטרוס!

נמלי קלטפלט ושמע

מוטי & אביב

פקודת OUT

על מנת שהספקטרום, או ליתר דיוק, המעבד (ה־Z80) יוכל להתקשר עם החוץ (שכולל אבזרים/עזרים חיצוניים, כמו המקלדת, הרמקול, היציאות לטייפ וכו'), הוא נעזר בנמלי קלט/פלט (I/O PORTS) – שאפשר לשלוט בהם בעזרת הבייסיק בפקודות IN ו־OUT.

ניתן להשוות פקודות אלו לפקודה POKE ולפונקציה PEEK, הידועות יותר. "פיק" מאפשרת להוציא תוכן תא הנמצא בזכרון המחשב. "פוק" מאפשרת להכניס ערך מסוים לתוך כתובת בזכרון. (אם יהיה זה הרום דבר זה לא ישתנה, ערך התא משתנה רק בראַם.)

אם נעשה הפרדת שימושים, הפיק והפוק משמשות לתקשורת עם זכרון המחשב, וה־IN ו־OUT משמשות לתקשורת עם נמלי הקלט/פלט.

כך בהתאמה, הפונקציה IN דומה לפונקציה פיק, בצורה: IN nnnn. כש־nnnn = כתובת הנמל (ה"פורט") בתחום 65535־0. תתן מה שנמצא כעת בנמל שזו כתובתו, והפקודה OUT, הדומה לפקודה POKE בצורה: OUT nnnn,xx. כש־nnnn = כתובת הנמל, ו־xx = מספר בתחום 255־0.

בספר הספקטרום, פרק 23, נמצאים פרטים נוספים על הנמלים והשימוש בהם.

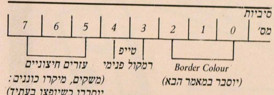
הפעם נעסוק בנמל מסוים שכתובתו 254. נמל זה ישמש לשליטה על הרמקול הפנימי, על היציאה ל־MIC ול־EAR ועל דברים נוספים כפי שנראה בהמשך.

נסו להכניס:

```
10 OUT 254,0: OUT 254,16
30 GOTO 10
```

את הזמזום שנשמע ניתן להגביר כמו כל צליל במחשב, בעזרת היציאות לטייפ.

הצליל בספקטרום מופק ע"י פעולת הפעלה וכיבוי רציפה ומהירה של סיביות 3 ו־4 בנמל 254 (ראה שרטוט 1). זאת עושה שורה 10.



שימו לב, כל סיבית 3 שולטת על היציאות לטייפ, כך שאם נחליף את הערך 16 ב־8, נוכל לשמוע את הזמזום רק בטייפ. לעומתה, סיבית 4, אחראית על הרמקול הפנימי בלבד. אך כשהרמקול הפנימי מופעל (סיבית 4) האותות נשלחים גם ליציאות לטייפ. גם אם סיבית 3 לא "מטופלת".

ניתן לשלוט על גובה הצליל ע"י שינוי משך הזמן בין החזרות על שורה 10. נסו להכניס שורות REM בין השורות 10 ל־30. לדוגמה:

```
11 REM
12 REM
```

כפי ששמתם לב הצליל (ליתר דיוק הזמזום) גס למדי וקשה לשלוט עליו בשפת הבייסיק. לכן ננסה ליצור צלילים בשפת מכונה בעזרת פקודת ה־OUT, שברשימת הפקודות של היע"מ Z80.

תדפיס 1

```
0010         ORG   32000
0020         LD    A,0
0030         LD    B,5
0040 LOP1    PUSH  BC
0050         LD    B,255
0060 LOP2    PUSH  BC
0070         OUT   (254),A
0080         XOR   16
0090         LD    B,200
0100 WAIT    DJNZ  WAIT
0110         POP   BC
0120         DJNZ  LOP2
0130         POP   BC
0140         DJNZ  LOP1
0150         RET
```


הסברים על התוכנית:

שורה 20	: מכניסה ערך ראשון ל־A.
שורה 30–40	: לולאה ראשונה לשליטה על אורך הצליל.
שורה 50–60	: לולאה שניה לשליטה על אורך הצליל.
שורה 70	: הוראת ה־OUT עצמה.
שורה 80	: החלפת סיבית 4 ברגיסטר A.
שורה 90–100	: לולאת השהייה.
שורה 110–120	: סוף לולאה שניה.
שורה 130–140	: סוף לולאה ראשונה
שורה 150	: חזרה לבייסיק.



לשם הכנסת התוכנית בצע CLEAR 32499 והכנס לולאת העמסה:

(PROG. 1)

```
10 FOR I = 32500 TO 32522
20 READ R: POKE I,R
30 NEXT I
40 DATA 62, 0, 6, 5, 197, 6, 255, 197, 211, 254, 238, 16, 6, 200, 16, 254,
   193, 16, 244, 193, 16, 238, 201.
```

rm cmydvgm fnbc meg xf'em

RANDOMIZE USR 32500

שורת ה־DATA תקל עליך לבצע שינויים בתוכנית.

לדוגמה: אם נשנה את הערך 200 (בשורת ה־DATA – או ישירות בעזרת הפקודה POKE לכתובת 32513) לערכים שונים (בתחום 0–255) נשנה את גובה הצליל. כמו־כן, נוכל לשנות את משך הצליל ע"י שינוי הערכים ה־4(5) וה־7(255) בשורת ה־DATA (או ישירות לכתובות 32503, ו־32506) (לערכים בתחום 0–255 – שים לב ולא להיבהל: ככל שהערך גבוה יותר, משך הצליל ארוך יותר).

ע"י הקטנת ערך לולאת העמסה בשורה 10, מ־32522 ושינוי שורת ה־DATA נוכל ליצור אפקטים מעניינים.

(PROG. 2)

```
40 DATA 62, 0, 6, 5, 197, 6, 255, 197, 211, 254, 238, 16, 16, 254, 193, 16,
   246, 193, 16, 240, 201.
```

אפקטים מעניינים יותר נשיג ע"י משחק בערכים ה־4 וה־7, בשורת ה־DATA (דוגמא לשימוש ראו בנספח בסוף המאמר). בשינוי זה, למעשה, הורדנו את הפקודה הנמצאת בשורה 90, והיא, נתינת ערך ל־B. כיוון שערכו של B – בלולאה השניה (LOP 2) יורד בכל פעם כשהלולאה חוזרת אליו – גם הערך המגיע ל־WAIT – יורד, ואז – מתקצר זמן ההשהייה, וגובה הצליל – עולה (בלולאה זו).

על מנת ליצור צלילים יורדים, עלינו לקחת לא את הערך הנמצא ב־B, אלא את הערך השלישי שלו. לשם כך נשתמש בפקודת NEG. כיוון שפקודה זו פועלת על רגיסטר A, יהיה עלינו לשנות מעט את התוכנית.

תדפיס 2

```
0010         ORG   32000
0020         LD    A,0
0030         LD    B,5
0040 LOP1    PUSH  BC
0050         LD    B,255
0060 LOP2    PUSH  BC
0070         OUT   (254),A
0080         XOR   16
0090         PUSH  AF
0100         LD    A,B
0110         NEG
0120         LD    B,A
0130 WAIT    DJNZ  WAIT
0140         POP   AF
0150         POP   BC
0160         DJNZ  LOP2
0170         POP   BC
0180         DJNZ  LOP1
0190         RET
```

מבחינה מעשית עלינו להחליף שורה 10.

(PROG. 3)

```
10 FOR I = 32500 TO 32526
```

yrm yem c-DATA ל־

```
40 DATA 62, 0, 6, 5, 197, 6, 255, 197, 211, 254, 238, 16. 245, 120, 237, 68,
   71, 16, 245, 241, 193, 16, 240, 193, 16, 234, 201.
```

וגם כאן על מנת ליצור אפקטים מעניינים יש לשחק בערכים ה־4 וה־7 שבשורת ה־DATA. דוגמא לשימוש ראו בסוף המאמר.

הוראת ה־BEEP

ברום של מחשב הספקטרום, מופק הצליל בעזרת שגרה מיוחדת המכונה בִּיפֶּר ובעזרת הפקודה BEEP הקוראת לשגרה זו. אנו נוכל להשתמש בשגרה ללא תווך הפקודה BEEP וע"י כך להשיג ביצוע מהיר ואפשרויות מגוונות של שגרת הביפר. (שגרה זו נמצאת בכתובת 03B5h = 949d).

קיימות מספר שיטות לביצוע הדבר, אך באופן כללי – משתני הכניסה הדרושים לשגרה הם:

◄ בזוג האוגרים (הרגיסטרים) DE יהיה הערך של f*t (תדירות הצליל מוכפלת בזמן, שניות, וחלקי שניות).

◄ בזוג הרגיסטרים HL תהיה תוצאת החישוב 437,500/f–30.125 (f = תדירות). כמובן שיש לעגל את התוצאות לפני ההכנסה לאוגרים. את התדירות ניתן למצוא מהטבלה הבאה:

התדירות	התו
261.63 הֶרץ	C (דו)
277.18 הֶרץ	C# (דו דיאז)
293.66 הֶרץ	D (רה)
311.13 הֶרץ	D# (רה דיאז)
329.63 הֶרץ	E (מי)
349.23 הֶרץ	F (פה)
369.99 הֶרץ	F# (פה דיאז)
392 הֶרץ	G (סול)
415.30 הֶרץ	G# (סול דיאז)
440 הֶרץ	A (לה)
466.16 הֶרץ	A# (לה דיאז)
493.88 הֶרץ	B (סי)

◄

אלה התדרים של אוקטבת צלילים מרכזית (בפקודת BEEP מקבלים ערכים 11–0). אם תרצו להעלות באוקטבה, יש להכפיל את התדר ב־2. כדי לרדת אוקטבה יש לחלק את התדר ב־2, וכך הלאה.

התוכנית עצמה בשפת המכונה, בעצם לוקחת את הערכים מרשימה מוכנה, שאותה נערוך מיד לאחר התוכנית:

תדפיס 3

```
0010        ORG   32000
0020        LD    B,1
0030        LD    HL,7F0DH
0040 LOOP   PUSH  BC
0050        LD    C,(HL)
0060        INC   HL
0070        LD    B,(HL)
0080        INC   HL
0090        LD    E,(HL)
0100        INC   HL
0110        LD    D,(HL)
0120        INC   HL
0130        PUSH  HL
0140        PUSH  BC
0150        POP   HL
0160        CALL  03B5H
0170        POP   HL
0180        POP   BC
0190        DJNZ  LOOP
0200        RET
```

שורה 10 : מס' הצלילים שיופקו (מוגבל בתוכנית ל־255).
שורה 20 : התחלת רשימת הערכים.
שורה 30 : שמירת ערך המונה.
שורה 40–120 : הכנסת הנתונים עצמם לרגיסטרים.
שורה 130 : שמירת ערך "המחוג" ברשימה.
שורה 140–150: החלפות בין זוגות הרגיסטרים.
שורה 160 : הקריאה לשגרת ה־BEEPER.
שורה 170–180: סגירת הלולאה לכל צליל.
שורה 190 : חזרה לבייסיק.

כיצד עובדים עם התוכנית?

בשלב ראשון, הכנסתה. לולאת העמסה (לאחר ביצוע ה־CLEAR המתאים)

(PROG. 4)

```
10 FOR I = 32500 TO 32524
20 READ R: POKE I,R
30 NEXT I
40 DATA 6, 8, 33, 13, 127, 197, 78, 35, 70, 35, 94, 35, 86, 35, 229, 197,
   225, 205, 181, 3, 225, 193, 16, 237, 201
```

התוכנית שהוכנסה עדיין לא מכילה את נתוני הצלילים עצמם.

כיצד נבנה אותם? רצוי שבשלב ראשון תכין את "קטע המנגינה" בעזרת הפקודה בִּיפ בבייסיק. רק כשתגמור שלב זה, ויהיו בידיך כל הצלילים והתווים הדרושים למנגינה, עבור לשלב החישוב.

לדוגמה: נבנה את האוקטבה הראשונה. לכל צליל יהיה זמנשל חצי שניה.

הצליל הראשון – דו מרכזי שתדרו 261.63 הֶרץ.

החישוב ל־DE יהיה: 261.63 ∗ 0.5 = 130.8.

החישוב ל־HL יהיה: 1642 = 30.125 – 437500/ 261.63.

עתה עלינו לייצג כל מספר כזה בצורת 2 מספרים כך שנקבל X = 256 ∗ H + L. כלומר אם התקבל 130, הוא יפורק ל־130, ול־0.

(ניקח את המספר הנכנס ל־L קודם). לגבי 1642 יוצג כ־106 ו־6 ולפי הסדר: 0, 130, 6, 106.

אם נמשיך את החישוב לצלילים הבאים נקבל:

התו	DE	HL
דו	130	1642
רה	138	1459
מי	164	1297
פה	174	1222
סול	196	1085
לה	220	964
סי	246	855
דו	261	805

עתה, אם נפרק את המספרים שבטבלה, נקבל 32 מספרים שאותם נציב כבר בשורת ה־DATA המתאימה.

```
60 DATA 106, 6, 130, 0, 179, 5, 138, 0, 17, 5, 164, 0, 198, 4, 194, 0, 61, 4,
   196, 0, 196, 3, 220, 0, 87, 3, 246, 0, 37, 3, 5, 1.
```

על מנת להכניס מספרים אלה לתאי הזכרון, נאריך את לולאת ההעמסה מ־32524 ל־32556.

הזכרנו קודם, בהסבר לתוכנית כי בשורה 10 (המשתנה השני בשורת ה־DATA) נקבע מספר הצלילים שיופקו. מספר זה תלוי בכמות התוים שנחשב ונכניס בשורת ה־DATA השניה. תוכנית זו תשמיע לנו כרגע את 8 צלילי האוקטבה המרכזית. זאת נשמע לאחר שנריץ את התוכנית מחדש וכרגיל נפעיל את השגרה ב־32500 RANDOMIZE USR.

(PROG. 5)

בואו ננסה לנגן מהמנגינה הידועה "יונתן הקטן". אנו זקוקים ל־5 תווים בלבד: סול, פה, מי, רה ודו. אותם נכניס בשורות DATA נפרדות (במקום שורה 60).

```
51 DATA 61, 4, 196, 0.
52 DATA 198, 4, 174, 0.
53 DATA 17, 5, 164, 0.
54 DATA 179, 5, 138, 0.
55 DATA 106, 6, 130, 0.
```

נבנה מחרוזת המכילה את המנגינה:

```
60 LET A$ = ° 133244543211113324453115°
```

ונוסיף את השורות:

```
70 FOR I TO 24.
80 RESTORE (50+VALA$(I))
90 FOR N=1 TO 4
100 READ R: POKE 32524 + N + 4∗ (I–1), R
101 NENT N: NEXT I
```

נשנה את הערך 8 בתא 32501 ל־24 (מספר התווים במנגינה) ונקטין את לולאת העמסה בשורה 10 ל־32524.

כעת נריץ את כל התוכנית מחדש, ונפעיל את השגרה: -RANDO MIZE USR 32500. לאחר בדיקת התוכנית ניתן למחוק את לולאת העמסה, שורות ה־DATA והתוכנית הקצרה שלאחריהן. השימוש בבִּיפֶּר בשיטה זו מייגע ומסובך. היא כדאית רק כשיש צורך בצלילים רבים, כמו למנגינה ארוכה, שאז השימוש בהוראות ה־BEEP, בשורות DATA או במערכים בזבזני למדי וגוזל תאים רבים בזכרון. לעומת השיטה שאותה ראינו כעת, שבה כל צליל

◄52

מה קראת עד היום?

לפניך פירוט של רוב הכתבות שהתפרסמו ב**מחשב אישי** החל מגליון מספר 1 ועד גליון מספר 12. נשמח לקבל את חוות דעתך על המאמרים הרבים שפרסמנו. לכן אנא סמן × בטור משמאל (משופר, מעולה או מצטיין?)

מלא גזור ושלח זאת עוד היום!!!

גליון 1	שמות המאמרים	סביר	משופר	מצטיין
1.1	הכניסה לחדר התוכניתנים			
1.2	שפות התכנות			
1.3	זהירות מחשבים אישיים			
1.4	מדריך נבוכים – הנהלת חשבונות של מיקרו מחשב			
1.5	המשרד הממוחשב			
1.6	חברות מחשבים בבורסה			
1.7	משחקים מותרים ומשחקים אסורים			
1.8	טור המיקרו או תור המיקרו – המחשב במזודה – לאן פניו מועדות?			
1.9	RAM-ROM CPU וכל השאר			
1.10	נשים נשים			
1.11	כך זה התחיל			
1.12	הגנה משפטית על תכנה			
1.13	פגישה יפנית מסוג אחר			

גליון 2	שמות המאמרים	סביר	משופר	מצטיין
2.1	מיקרו כחול לבן או כך פותחה מערכת DAZY			
2.2	UISICALL והממזרים שלה			
2.3	המחשב האישי והמנהל המודרני			
2.4	מי מה בשוק			
2.5	המחשב הביתי האם מוצדק כיום בארץ?			
2.6	כיצד תפיק יותר מה־PC שלך?			
2.7	על המחשב הביתי ופער הדורות			
2.8	המחשב במערכת החינוך			
2.9	על סקרים והשוואות ביצועים ומחירים			
2.10	תוכנה על שבבי סיליקון תחליף לתקליטונים			
2.11	RAM-ROM CPU וכל השאר (פרק ב)			
2.12	עזרי מיחשוב בתוכנה			
2.13	קהילת סיבי הזכוכית			
2.14	קלייב סינקלר האשף מקימברידג			
2.15	הגנת התכנה ההיבט הפלילי			

גליון 3	שמות המאמרים	סביר	משופר	מצטיין
3.1	למתחילים, כאן יוצאים לדרך			
2.2	מיני? מיקרו? מחשב מרכזי?			
3.3	מהפכת המיקרו – מחשבי מיקרו 16 סיביות			
3.4	על הקשר שבין מחשבים לפסיכולוגיה			
3.5	מערכות ממוחשבות			
3.6	RAM ROM CPU וכל השאר (פרק ג)			
3.7	למה דיסק			
3.8	על עכברים ומשתמשים			
3.9	למה פסקאל			
3.10	2000 – המחשב והאדם – קוו ואדוס?			
3.11	סקירת פרוייקטים קיימים (חינוך)			
3.12	האנגלים באים, האנגלים באים			
3.13	היפנים נכנסים לתחום המחשבים הביתיים			

גליון 4	שמות המאמרים	סביר	משופר	מצטיין
4.1	המחשב במגזר הערבי			
4.2	מבט מקרוב – ספקטרום			
4.3	מחשבים מסוכנים			
4.4	המחשב הביתי למה?			
4.5	10 שאלות שעליך לשאול עצמך בטרם תרכוש מחשב אישי			
4.6	מלות מפתח			
4.7	למה קובול			
4.8	ענף המחשבים נעשה Personal יותר ויותר			
4.9	סיפורי בגים			
4.10	אל העולם החיצון			
4.11	מחשבים ברפואה			
4.12	בעיות יסוד בהקמת מרכז לימודי מחשב לילדים ונוער			
4.13	רולטה רוסית			
4.14	יפן בע"מ לקראת הדור החמישי			

גליון 5	שמות המאמרים	סביר	משופר	מצטיין
5.1	מבט מקרוב – קומודור 64			
5.2	מלות מפתח			
5.3	השימוש בויק 20			
5.4	ילדות ותכנות			
5.5	אינטלגנציה מלאכותית – תוכנית המיצרת תוכניות			
5.6	המספרים הקטנים, מה לעשות איתם			
5.7	טור המיקרו או תור המיקרו – מחולל ישומים, התוכנה הסופית			
5.8	השוואת פרוייקטים במיחשוב בחינוך – חלק ב			
5.9	לוגו, יורשת בייסיק פתרון מהיר ואלגנטי			
5.10	מבצעים אקראיים – הקש ששבר את גב הגמל			

גליון 6	שמות המאמרים	סביר	משופר	מצטיין
6.1	מבט מקרוב – קולור ג'יני			
6.2	טבלת השוואה – BASIC			
6.3	השימוש בויק 20 (ב)			
6.4	עוד על עזרים גרפיים פופולריים			
6.5	מחשבים ביתיים, תכונות השוואה והערכה			
6.6	הדרכה יחידנית ממוחשבת			
6.7	תוכנה נטולת קודים			
6.8	מלות מפתח			
6.9	שיחה עם פאראנואיד ממוחשב			

◄

גליון 7	שמות המאמרים	סביר	משופר	מצטיין
7.1	מבט מקרוב - דראגון 32			
7.2	עידן המידע מתחיל, עולם העתיד			
7.3	השימוש בויק 20 (ג)			
7.4	גלי קול ומחולל השמע של ג'יני			
7.5	מחשבים מדברים			
7.6	טור המיקרו או תור המיקרו			
7.7	עסק הוא מלחמה			
7.8	אינטליגנציה מלאכותית			
7.9	תקני תקשורת			

גליון 8	שמות המאמרים	סביר	משופר	מצטיין
8.1	חדש בארץ			
8.2	אפל II אי לעומת אפל II פלוס מה נשתנה?			
8.3	אפל: מערכת הפעלה תקליטית			
8.4	ראיון עם אבי הבייסיק			
8.5	השימוש בויק 20			
8.6	שחק עם משק – א			
8.7	פעולות לוגיות ומיסוך בג'ני			
8.8	מלות מפתח			

גליון 9	שמות המאמרים	סביר	משופר	מצטיין
9.1	העץ שהניב תפוח			
9.2	משחקי מלחמה			
9.3	תכנות מיבני בבייסיק			
9.4	אינטליגנציה מלאכותית			
9.5	מבט מקרוב, אפל III			
9.6	מוט היגוי דוושות ועט אור			
9.7	מהפיכה במיחשוב מכתב, אשורי לכרמלי			
9.8	עקרונות תקשורת – א			
9.9	הביתיים מתחדשים			
9.10	ברוכים הבאים לעולם זעירמחשבים			
9.11	פינת מועדון סינקלר			

גליון 10	שמות המאמרים	סביר	משופר	מצטיין
10.1	ג'יני תעלומת מקלדתה			
10.2	בעניין הבייסיק וקמני			
10.3	מחשבים ביולגים: למה וכמה?			
10.4	כיצד לשנות את ה־CHARACTERS במחשבי אטארי 400־800			
10.5	מבוא לשפת מכונה			
10.6	איך להנות מקומדור 64?			
10.7	בלוקים, פקודות תנאי, לולאות ועניני סדר טוב (חלק ב')			
10.8	מבט מקרוב – מיקרובי			
10.9	פרסומת מחשבים תפוחים, אפרסקים, בננות ואפרסמונים			

גליון 11	שמות המאמרים	סביר	משופר	מצטיין
11.1	למתחיל – זעירמחשבים: מה ש־ך זה?			
11.2	1983–1984 מה נשתנה? מה ישתנה? (תצפית)			
11.3	איך להנות מקומודור 64: סיד המסנתז			
11.4	מגדיר: D			
11.5	מבט מקרוב – אקורן בי־בי־סי			
11.6	מי יודע ספקטרום?			
11.7	כיצד לכתוב משחקי מחשב			
11.8	פינת דראגון			
11.9	בייסיק מוצפנת			

גליון 12	שמות המאמרים	סביר	משופר	מצטיין
12.1	מחשב חדש: ספקטרה־וידאו			
12.2	אפל נגד יבמ			
12.3	מי יודע ספקטרום?			
12.4	מבט מקרוב – אטארי			
12.5	שפת מכונה לאפל (פרק ב')			
12.6	מחשבים ביתיים – טבלה			
12.7	מילון המונחים האלקטרוניים לאביב			
12.8	מספרים מתהפכים			
12.9	מלחמת האשנבים			
12.10	מגדיר E			

מלא גזור ושלח זאת עוד היום!!!

זה הזמן להמשיך (ולהתחיל)!

מגאזין **מחשב אישי** הגיש לך הקורא מגוון עשיר של מאמרים, רשימות, כתבות ומשחקים. נשמח לשתפך ולעדכנך **בעתיד** כבעבר, לכן עם חגיגות יום ההולדת (שנה) **למחשב אישי**, חדש את המנוי והבטח את מעורבותך **בעתיד**.

רבנכר ורבמכר

קייפרו תשווק מחשב יפני

קייפרו רכשה 5,000 יחידות של מחשב "ברך" נישא, תואם יבמ, מנזיטצוי היפנית. קייפרו עומדת לשווק את המחשב, תחת שמה שלה, בעולם.

שלא כמחשביב רבים בגודלו, ספר גדול, המחשב החדש הוא בן 16 סיביות, מריץ את מערכת ההפעלה מייקרוסופט דוס ומצגו הגביש־נוזלי מסוגל להציג 16 שורות ו־80 תווים בשורה.

קייפרו, אגב, עומדת לשווק גם בישראל כרטיס הרחבה שיהפוך את סדרת קייפרו 2, 4 ו־10 למחשב דו־שימושי. הכרטיס החדש יוכל להעניק למחשב יכולת עבודה בתוכנות הכתובות למייקרוסופט דוס. מה שנקרא לרכוש תואם יבמ ב־400 דולרים בלבד.

לאחרונה הופחת מחירו של הקייפרו בחו"ל והוא מגיע ל־$1,290 בלבד. לארץ לא הגיעה עדיין הפחתת המחיר.

המולדת הישנה נחלצת לעזרה

ויקטור היא חברת מחשבים הנתונה בצרות, למרות שמה המבטיח טובות. חברת מחשבים בצרות פיננסיות – זו אינה חדשה בימים אלה. גם אם המדובר בחובות של עשרות מיליוני דולרים.

לאחרונה הציעה חברה בריטית, ACT, להחלץ לעזרתה של ויקטור. ACT עומדת לרכוש את זכויות החברה באירופה.

לויקטור עבר של הצלחה רבה באירופה ו־ACT, שהפיצה עבורה את המחשבים עד עתה, מעוניינת לרכוש את כל הזכויות למוצרי החברה תמורת 25 מיליון דולר.

מחשבים חדשים לקומודור

לאחר דחייה ארוכה, חשפה קומודור את זוג מחשביה החדשים: דגמי 364V ו־264. המחשבים החדשים אינם מציעים חידושים טכנולוגיים מיוחדים.

דגם 264 מבוסס על מעבד 6502 והוא תואם חלק, אך לא כל פרטי הציוד ההיקפי הקיים בקומודור. החידוש היחיד הוא החדרת תוכנות יישומים לשבבי הרום. רוכש המחשב יכול להתחיל לעבוד בו מרגע שהוציאו מהקופסה.

שני המחשבים החדשים מציעים אפשרויות פחותות בגראפיקה, קול וקלט/פלט לפריטי חומרה, מאשר דגם 64 הנפוץ. הדגמים החדשים מפצים על חסרונותיהם בתוכנות טובות יותר. תוכנות הרום ניתנות להחלפה, באמצעות מחסניות. בכוונת קומודור לספק דגמים שונים של המחשבים, בהתאם לתוכנות המצורפות אליהם ברום. כך יהיה אחד הדגמים מצויד במעבד תמלילים ברום. אחר – במעבד תמלילים, דף אלקטרוני ואופציה לגראפיקה.

קומודור, הפוזלת גם לשוק החינוכי האמריקאי, ציידה חלק ממחשביה בשפות לוגו ופיילוט. 364V יכיל גם סינטיסייזר ו־16 ק' של תוכנת דיבור ברום.

לעומת 38 ק' הראם הפנויים ב־64, מכיל דגם 264 59 ק' לעבודה. המקלדת וחיבורי הקלט/פלט משופרים יותר מאלה של ה־64 ודומים יותר לאטארי 800. למקלדת 4 קלידי חצים וקליד ESC. לדגם המשופר, 364V, גם 19 קלידים מספריים.

המחשבים החדשים הוצגו לראשונה כבר לפני מספר חודשים, בתערוכת קומדקס, בימיו של ג'ק טראמיל הידוע. כבר אז לא היו הביקורות על הדגמים החדשים חמות במיוחד. עיקר הטענות הופנו כנגד אי התאימות של התוכנות החדשות עם התוכנות הקיימות לדגם 64 הנפוץ. נראה שקומודור חיפתה על אי התאימות בתוכנה בתאימות לפריטי החומרה. לפחות זה.

עוד פריט מעניין הוא דגם 16, עליו לא הוכרז עדיין. זהו מחשב 16 ק' ראם, בעל אותו יע"מ כשל 264, אותו ניתן יהיה להרחיב ולהעלות עד לרמת ה־264 וה־364V המשופרים. 16 יימכר ב־99 $ בלבד.

האם תייצר קומודור תואם יבמ?

לאחרונה העניקה אינטל, יצרנית 8088, יע"מ הפיסי והתואמים, רישיון ייצור של שבביה ליבמ ולקומודור.

במקביל, חתמה קומודור על הסכם, שפרטיו אינם ידועים, עם בייטק הקנדית, המייצרת את האייפריון, תואם יבמ נישא.

האם קיים קשר בין האירועים?

רבים אינם מטילים ספק בכוונותיה של קומודור להסתער על השוק העסקי. כידוע, מדיניותה העקבית של קומודור היא לייצר את מלוא חלקי המחשבים שלה בצורה עצמאית, וכך לשלוט במחירם. באמצעות מדיניות זו, שהותוותה בידי מקים החברה ונשיאה עד לפרישתו לפני כחודשיים, ג'ק טראמייל, השתלטה קומודור על שוק המחשבים הביתיים.

כעת, סבורים רבים, הוסרו כל המכשולים וקומודור יכולה להכין את עצמה למלחמה הגדולה מכולן – ביבמ עצמה.

תוכנת רב־משתמשים לרדיו־שאק

טי־ר־אס 16 הוא זעירהמחשב העסקי הגדול והמשוכלל בסדרת מחשבי טאנדי. לאחרונה הציגה החברה חבילת תוכנות רבת עוצמה המיועדת למחשב זה, הפועל בזניקס, היא גירסת מעבדות בל ליוניקס סיסטם III.

התוכנות החדשות כוללות בתוכן תוכנת בסיס נתונים ותוכנת תמלילאות. שישה משתמשים יכולים להפעיל את התוכנות בו זמנית.

וג'וניור בצרות?

גם יבמ מתקשה לעמוד בקצב הביקושים ל... פיסי. החברה מקווה להצליח ולשלש את הספק ◄

הייצור של המש״י ולהגיע לייצור מחשב אחד מדי 7 שניות. לעומת זאת, הג׳וניור, המתחרה הטבעי של מאקינטוש אינו מתקבל באהדה מרובה ואת הביקושים לו אין החברה מתקשה לספק.

ג׳וניור, טוענים רבים, הוא מחשב מוגבל, שאינו מסוגל להתפתח ולגדול עם בעליו. כל עוד לא ברורים עדיין סיכוייו לקבל הרחבות זיכרון, כונני תקליטונים או תקליט קשיח, לא יהפוך המחשב ללהיט.

תוכנות חדשות – לרובוט הפרטי

RB5X הוא רובוט ביתי מיתכנת. הרובוט, הנמכר כשהוא מצוייד במערכת סונאר לזיהוי מכשולי דרך, מחושי מגע ומטען סוללות עצמי, זכה לאחרונה לכמה תוכניות נוספות מטעם יצרניו, RB.

התוכנה הראשונה מאפשרת למחשב לזכור סדרת פעולות ולבצען שוב ושוב כסדרן; השנייה מאפשרת לנגן עליו כפסנתר; השלישית מיועדת לילדים ומאפשרת להם להסתחרר עם הרובוט עד אובדן החושים (של הילד); הרביעית היא תוכנת אזעקה שבתכנות אחר גורמת למחשב לשיר...

כעת תוהים כולם מתי יקבל RB5X תוכנת חלונות (לא, לא אשנבאות – ניקוי חלונות...).

מכירות מאק מתעצמות

אפל תעמוד לפני מבחנה הראשון ביולי, אוגוסט וספטמבר. כך סבורים רבים. אפל מתקשה לעמוד בקצב הביקושים למחשב־הלהיט ורשימות הממתינים הארוכות מדי עשויות להיות בעוכריה.

כיום מיוצר מחשב אחד מדי 27 שניות, במפעלי החברה בקולורדו. חודשי הקיץ, לדעת סוחרי המחשבים, יהיו החודשים בהם ייקטן הביקוש, אפל תשלים את התחייבויותיה למזמינים ומחשבים אחרים יוצצו בשוק ויעוררו עניין חדש. עד אז, עליה לספק מהר ככל האפשר את המחשבים.

תוכנת בחירות

אווירת הבחירות שורה כבר באזורנו. בארה״ב, בה מתנהלות בימים אלה הבחירות המוקדמות למועמדי המפלגות השונות לנשיאות, עושים שימוש רב במחשבים.

מחשבי ענק מסייעים להרכיב רשימות מצביעים פוטנציאליים ומפיקים מכתבי פנייה ״כמו אישיים״ למאות אלפי אמריקאים.

אך גם המיקרו עושה את שלו. לאחרונה הוצגה תוכנה מיוחדת למסעות־בחירות, עבור הפיסי: פוליטק I היא שמה של חבילת התוכנה ליישומי בחירות, בעיקר ליישומים מקומיים. היא נוטלת על עצמה את מירב המטלות גוזלי־הזמן והמאמץ הקשורים בהכנות לבחירות, ביניהן: הכנת מדגמי הצבעה, משלוח מכתבי תמיכה, תיקצוב והכנת לוחות זמנים.

למי שמתכנן להסתייע בתוכנה הנ״ל גם לצורכי בחירותינו שלנו, מחירה $990.

קשה להיות מוצלח

קן יוסטון הוא בעליה של חברת תוכנה בשם הנאה ומשחקים. בתחביבו המכניס הוא גם אחד מאלופי היבשת האמריקאית במשחקי ההימורים הידוע כ״בלק ג׳ק״ או עשרים ואחד במחוזות עוונותינו שלנו.

לאחרונה יצא לו קן יוסטון עם ארוסתו הצעירה לנופש קצר בין אתרי ההימורים של מדינת נבדה. הוא התחיל באגם טאהו, הקרוב להרי הרוקי׳ס. שם שיחק מעט, הרוויח $2,500 והתבקש לנטוש את הקזינו...

לאחר שגמז את הקזינו הראשון, ביקש קן לחזור על ההצלחה גם באתרים אחרים. אך מה לעשות ופניו מוכרות מדי לשומרי הסף העצבניים של בתי ההימורים בנבדה? הוא פשוט לא הורשה להיכנס לאף אחד מהם... יוסטון אינו מאלה שעובר בשתיקה על מה שלדעתו יכול להתפרש כהפרת זכויותיו הבסיסיות. כאשר, ב־1979, סרבו בעלי הקזינו באטלנטיק סיטי להניח לו להנות על חשבונם, תבע אותם למשפט וזכה. הוא עומד לחזור על התרגיל גם הפעם.

קן יוסטון, ללא ספק, מוכיח על בשרו את יעילותו של משחק המחשב המוצלח אותו הוא מייצר – בלקג׳ק.

איפה ההיפיז כולם?

עושים כסף בעמק הסיליקון. כך קובע האנטר טומפסון, עיתונאי ומחבר ספרי חברה רבים.

במחקר אותו ערך לאחרונה, גילה שיעור רב של היפיז וראדיקלים לשעבר, שונאי הממסד של שנות השישים – כמיליונרים (צעירים פחות אך עדיין צעירים), בחופי המערב, כבעלי או מועסקי חברות מחשבים עתירי מיליונים.

פטיש ארגעה

לאחר שהצליח מחשבך להטריף אותך במשך שבועיים רצופים של עבודה חסרת תוצאות, האם לא היית מעוניין לבעוט בו בחמת זעם?

תמורת 14.95 $ צנועים, תוכל ליהנות מפירותיה הנעימים של הנקמה במכונה – באמצעות פטיש פלסטי, ביט־באנגר.

האמריקאים סבורים שהמציאו את אמריקה. למה לא דאגנו, כבר לפני שנים, לספק להם את פטישי יום־העצמאות שלנו? הם לפחות מצפצפים.

פישר פרייס ממוחשב

צעצועי פישר פרייס, אין צורך לספר לנו, הם מהמצליחים ביותר בעולם. לאחרונה מצאה לה החברה תחום עיסוק חדש – תוכנת מחשבים. ספינאייקר היא החברה אשר לקחה על עצמה

◄56

אלווין טופלר, מחברם של **הלם העתיד** ו**הגל השלישי**, טבע את חותמו בעולמנו כעתידן, סופר ומבקר חברתי. דעותיו ונבואותיו אודות חברת העתיד, כלכלת העתיד, עידן המידע ועידן הטכנולוגיה מכרו אותו היטב (עשרה מיליון ספרים) והפכו אותו למרצה ויועץ מבוקש. טופלר הרצה מספר פעמים בפני ועדות קונגרס, בפני הבית הלבן, בית הנבחרים הבריטי והפרלמנט היפאני.

טופלר הספיק כבר להיות אחד מעורכיו של **פיוטוריסט**-המגזין העתידני, להרצות באוניברסיטת קורנל ובבית הספר למחקר חברתי עוד לפני שדעותיו הפכו להיות נכס הציבור ב־1970, כאשר פירסם את ״הלם העתיד״. כאשר פורסם ספרו הבא **הגל השלישי**, היה כבר מוכר בעולם כמבקר ומנתח חד עין ועז ביטוי.

״הגל השלישי״ הוא ניתוח ותחזית מקיפה אודות **המשבר הכללי** המתרחש בחברה המתועשת. בספרו סוקר טופלר את התפתחות החברה מאז ״הגל הראשון״ – המהפיכה החקלאית אותה עברנו לפני 10,000 שנים, דרך המהפיכה התעשייתית מלפני 300 שנה.

את תוצאות המהפיכה התעשייתית, אשר לוותה במאבק חברתי ופוליטי, אנו ממשיכים לחוות גם היום, בעידן המידע; עידן הנמצא כעת בעצם עיצובו והוא עשוי להשפיע בצורה נרחבת על מכלול חיינו הכלכליים, פוליטיים, וחברתיים. אנו נמצאים כעת, אליבא דטופלר, בעיצומו של שינוי עקבים כולל.

לאלווין טופלר ספר חדש VIEWS AND PREMISES. הן בספרו האחרון, והן בגל השלישי, מתייחס העתידן אל השינויים המהירים שאנו עוברים בתפישתנו את סביבת העבודה. בעת ביקור בבוסטון נפגש איתו גלן ריפקין כתב הקומפיוטרוורלד, ושוחח עמו על מיחשוב המישרד ועל השפעת המחשב על הארגון בכלל והעובד האנושי בפרט.

עם אלווין טופלר

בספרך התייחסת אל משרד העתיד כאל סביבה ״כה נקייה, כה מסודרת ומאורגנת מכדי להיות מציאותית.״ כיצד אתה רואה את משרד העתיד?

התחזית לפיה יהיה משרד העתיד סביבה חסרת נייר, מעוטת אנשים, בה מתבצעים הדברים ביעילות ובמהירות, היא טפשית, למרות הצעדים הננקטים בכיוון זה.

גם בעתיד יהיה לנו בני אדם במשרד ולאותם בני אדם יהיו אותן בעיות אנושיות כפי שיש להם היום. במשרד העתיד יהיו הפתעות, ניגודי אינטרסים והתנגשויות אנושיות ולאו דוקא זרימת אינפורמציה דרך מערכת שקטה באיזו קומה עליונה של גורד שחקים.

המשרד יהיה קטן יותר ואנושי יותר. הלחצים יהיו חזקים יותר, וכך גם תשומת הלב אשר תוענק לבריאותם הגופנית והנפשית של העובדים. אלה המנסים להעזר במערכות המשרדיות החדשות לשם הפיכת המשרד לסוג כל שהוא של ענף מתועש של עיבוד מידע, חוטאים בדרך שימושם במערכות עצמם ובעיקר בבני האדם.

אותם יצרני מערכות משרדיות עסוקים כל כך בבהלת המכירות של מוצריהם עד כדי הזנחתה של התכונה האנושית כל כך – ההתנגדות לשינויים. על הארגונים להתייחס בכובד ראש לבעיות כמו שינויי סטאטוס, שינויים במקום העבודה ובתפקיד, שינויי היירארכיה – מי מרוויח ומי מפסיד מן ההתפתחות?

על הארגונים להיות מודעים לצדדים אלה עוד לפני רכישת המכונה הראשונה.

עד כמה נתונים אנו בתוך תהליך מיחשוב המשרד?

– אני סבור שאנו בתחילת הדרך עדיין. עד עתה, רק החברות הגדולות ביותר קלטו את מערכות עיבוד התמלילים, שלא לדבר על רשתות עיבוד. דרך ארוכה עדיין לפנינו.

לעתים נראה כי המירוץ חם הרבה יותר מכפי שהוא באמת. חברות מבזבזות תקציבי פרסום ענקיים על מנת לנסות ולרכוש לעצמם מקום בשוק. חלק גדול מהם לא יזכה לכך, ולכן נשמע כנראה צלילים שונים לגמרי בעוד שנתיים שלוש כאשר נעבור את השלב הראשון, שלב הטלטלה, ונגיע אל ההתארגנות הנכונה בהתאם לניסיון שנרכש.

מה מפחיד את האנשים? האם נימת התחזיות מפחידה יותר מן המציאות העתידה?

אנשים מפחדים מעשרת מיליוני מקומות העבודה החסרים, זה מה שמפחיד אותם באמת. אולם, ישנם שני דברים:

אנשים תמיד מפחדים לאמץ טכנולוגיה חדשה הגוררת שינויים באורח חייהם. פעם היה זה חשש רחוק, בלתי נראה לעין. היום הפחד ראלי יותר והוא מתבטא כאמור באבטלה הגבוהה. אנשים אומרים לעצמם: ״אם כך זה הולך להיות, אם תמיד אסתובב בחשש לאיבוד מקום עבודתי, אז אני לא מעוניין במכונות האלה. אעשה כל דבר על מנת למנוע מהם מלתפוס את מקומי.״

זוהי מלחמה אבודה מראש, אנו נמשיך לפתח את הטכנולוגיה. אולם במקביל, עלינו לאמץ כמה מטרות רעיוניות־חברתיות. עלינו ליצור משרד אנושי, לא סתם משרד. עלינו להשתמש בטכנולוגיות אשר לא יביאו למירכוז המערכות אלא לביזורן. עלינו להיות מודעים לערך הטמון במערכות גם מבחינה חברתית.

״אנשים מפחדים תמיד לאמץ טכנולוגיה חדשה הגוררת שינויים באורח חייהם. פעם היה זה חשש רחוק, בלתי נראה לעין. היום הפחד ראלי יותר והוא מתבטא באבטלה הגבוהה״

אם אותן חברות המייצרות ומוכרות טכנולוגיה יתעלמו מבעיות אלה – אחרים לא יתעלמו מהן, והם עלולים להילחם במלוא כוחם נגד משהו שאין להם ידיעה כה רבה עליו.

כאשר החברות המשתמשות במיחשוב מחפשות מטרה אחת והיצרנים מטרה אחרת, מי יהיו אלה אשר ייקחו את ענייני העובדים אל תשומת ליבם?

העובדים יתחילו לדאוג לעצמם בקרוב מאוד. בשלב ראשון, כולם מופתעים מעובדת קיומם של מעבדי תמלילים ושל ציוד חדש אחר. כמה אנשים מתנגדים לו מיידית. אחרים אומרים, ״וואו, זה לא משגע?״ אולם, כפי שקורה בכל טכנולוגיה, יתחילו להתגלע משברים וזו תהיה תקופת טלטלה אמיתית. לא רק לחברות עצמן אשר יעברו זעזוע – אלא הטכנולוגיות עצמן.

בספרך ״הגל השלישי״ כתבת על ביזורה של חברת העתיד. המערכות הממוחשבות נוטות למירכוז. כיצד אתה סותר את הקונפליקט?

על דרגי הניהול לנטוש את סגנון ״הגל השני״, סגנון המהפכה התעשייתית. אולמי כתבניות או מרכזי עיבוד תמלילים, לדוגמא, אינם אלא שימוש חסר דמיון במערכות אלה. שימוש המזמין התנגדות להן. מדוע קיימת הריצה הזאת לעבר מיחשוב המשרד דווקא כעת? תיעוש אמריקה הביא לייצור המוני, לצריכה המונית, להמוניות בכל דבר. אולם מאז 1955 אנו צועדים בכיוון אחר. עברנו מייצור

◄

המונים לייצור מתוכנן לחלקים מסויימים באוכלו־סיה. אנו עוברים ממכירה בסופרמרקטים למכירה בבוטיקים, אנו מוכרים לשכבות.

בכל רמה, אנו רואים כי החברה הופכת למערכת מורכבת יותר ויותר. מה לזה ולמיחשוב המשרד? הרבה. ככל שהופכת המערכת למורכבת יותר ויותר, יוצר ריבוי המרכיבים צורך רב יותר בהחלפת מידע בין המרכיבים. כאשר היינו חברה המונית, היה עלינו להעביר יותר מידע מאשר העביר הכפרי הבודד במערכת החקלאית של עידן "הגל הראשון"; כאשר עברנו את המהפיכה התעשייתית, המצאנו את תקשורת ההמונים, את הטלפון ושאר אמצעי התקשורת אשר נדרשו להעברת עומס המידע.

כעת אנו נמצאים בשלב מהפכני אחר. המבנים החברתיים עוברים מדרגת שונות נמוכה, לדרגה גבוהה יחסית של שונות – הכל במסגרת החברה האי־המונית.

ככל שאנו צועדים לעבר שונות גבוהה יותר, אנו זקוקים לכמות מידע רבה יותר על מנת לחזות את התנהגותן של יחידות אחרות בחברה. כתוצאה מכך מתמלאים ארונות התיוק עד אפס מקום, הפקי־דים משתגעים והביורוקרטיה אינה מסוגלת לעמוד מול עבודת הניירת העצומה. ואז, כאילו משומקום, מופיעים מעבד התמלילים, המחשב והתקשורת הרב־מימדית.

כל מה שאנו משתדלים לעשות הוא להרחיב את ערוצי התקשורת על מנת לטפל בכמות העצומה של זרימת מידע הנדרשת בתנאי חברה אי־המונית. תאוריית אי־ההמוניות היא הסבר המפתח לתופעת התפוצצות המידע.

תאורייה זו עוזרת לנו להבין כיצד תעשייה זו הפכה פתאום לחשובה כל כך.

זו הופכת להיות כנראה נקודת מפתח. אתה רוצה להשיג הן את יתרונות המיחשוב ובאותו זמן ליצור גישה אינדיבידואליסטית ודמוקרטית יותר לנושא העבודה...

תן ליחיד יותר פרטיות, יותר מגוון תפקידים בעבודה. תן לו יותר תחושת שליטה על המצב ואז תוכל להפיק ממנו יותר מאשר אם תתיחס אליו כאל חוליית ביניים בלתי חשובה בתוך המערכת.

מה יקרה לאותם תפקידים לבלריים אשר לא ייעלמו? מישהו יצטרך לבצע עבודות אלה. גם המחשבים אשר יבצעו את מרבית העבודה יופעלו על ידי אנשים.

אין לצפות שאנשים יהיו מוכנים לבצע אותה עבודה כל הזמן. אם על פקידה יהיה לבצע כמות גדולה של עבודת הדפסה, יהיה עלינו לתת לה לבצע תפקידים נוספים. יהיה בכך לעזור לה "לברוח" מעט מן המכונה. גם המכונות עצמן צרי־כות להיות מעוצבות בצורה נוחה יותר: פחות קרה, פחות מתכתית ומעוררת צמרמורת. לדעתי, יש לצ־פות את המכונות בריפוד קטיפתי.

האם ינקטו האיגודים המקצועיים בארה"ב פעולה כפי שעשו עמיתיהם האירופיים?

אני בטוח בכך. למען האמת הם כבר התחילו. אם הייתי בכסאם של המנהלים והאיגודים היו מתחילים לעורר בעיות, הייתי חש מאוד שלא בנוח. אולם, כצופה מן הצד, אני מעריך שכמות מסויימת של לחץ עשוייה רק להועיל. אחרת, מי יעמוד על כך שתוקדש תשומת לב מתאימה לנוחותם ולבר־יאותם של העובדים?

ללא מידה מסויימת של לחץ חיצוני על המערכת, תהייה נטייה להמעיט בערכם של הדברים. המאמץ שלא יוקדש להם יוזיל את המערכות ויהיה זה מעין משוב חיובי בכוון השלילי. איגודים מקצועיים עשויים להעמיד את הכוח ליצור התנגדות, גם אם אין פועלים לעתים קרובות בדרכים נאותות – וכן אני סבור שהם פועלים – עדיין עדיף שיהיו במקום על מנת להילחם. אם היו קיימים מוסדות אחרים בחברה אשר היו נוטלים על עצמם משימות כאלה, הייתי מעדיף, אולם הם אינם בנמצא.

האם מקצוע המזכירה בגסיסה, כפי שציינת ב"גל השלישי"?

חלק מתפקידי המזכירה שגרתיים ולא ניתן להימלט מהם, לכן איני סבור שהם ייעלמו, הם ייהפכו חשובים פחות.

אף אחד לא רוצה לבזבז את מחצית חייו בהדפסה או בתיקוני הדפסה, בייחוד לא תיקוני הדפסה. ככל שאנו מפשטים את התהליך אנו צוע־דים בכוון החיובי, ככל שנעניק למזכירה הזדמנויות יותר להפעיל **חשיבה** – נצעד בכוון החיובי. ככל שאנו מעבירים מלאכות שגרתיות אל המכונות, אנו יוצרים שתי תופעות. האחת – אנו ממעיטים את צרכי העבודה האנושית ובכך ממעיטים גם את כמות המישרות ויוצרים בעייה גדולה. מצד שני, אנו מותירים לבני האדם את העבודות המעניינות, המשלבות יותר יצירתיות ומחשבה. אף מכונה לא מסוגלת לעשות את אשר עושה המזכירה שלי היום – מפעילה כושר שיפוט. ברי לי שאנחנו צועדים כללית בכוון הנכון אולם יש להיזהר ולהמנע מלנטרל את הגורם האנושי במערכת, כיוון שה־תוצרת רבת הערך באמת – מקורה בבני אדם.

מה יקרה כאשר מנהלים צעירים, מצוידים בידע על טכנולוגית מחשבים יתקדמו ויגיעו לדרגים בכירים?

אחת מאשליות הטכנולוגיה הזו היא האמונה בכך שניתן "להפעיל" בני אדם להיות יצרניים במאת האחוזים. זו שטות מוחלטת.

עלינו להיפרד מן האשלייה האחרת – שבכיר הוא אדם הנוסע כמה עשרות קילומטרים בכל יום לעבר מקום בו נמצאים כמה מאות אלפי בני אדם, נתונים בקוביות, ואם אותו בכיר לא יגיע – שום דבר לא יתבצע. זהו אבסורד. אולמי כתבניות או ארגון הבנוי בשיטת הסרט־הנע לא יהיו קיימים מעבר לנקודה בה נגלה שיצירתיות רבה יותר מושגת בדרכים אחרות של ארגון ומוטיבציה.

תאוריית ה"בית האלקטרוני" – עבודה בבית או באתרי עבודה מרוחקים מן המשרד עשוייה לגרום לחשיבה אחרת לגבי טכנולוגיית המשרד, או בכלל לגבי תפיסת מושג העבודה.

הבה נבחן את התפישה המחודשת של העבודה. מדוע אני סבור שמיליונים של אנשים יעבדו בביתם? כיוון שכל דרך אחרת היא פחות יצר־נית.

המדינה מנסה בכל כוחה "להגביר את הייצור", זהו מונח השנה. במסגרת המאמץ להגביר את הייצור, מהו הדבר האנטי־יצרני ביותר אשר תוכל לעשות? קיימות שתי גישות: או שתלחץ את העובד או שתפעיל מכשירים מתוחכמים יותר. כל התועלת אשר תשיג מהלחצת העובד וממיחשוב המשרד לא תהיה שקולה כלל מול היתרונות הכלכליים אותם ניתן להפיק מהסבת מרבית המישרות לעבודה בבית.

מדוע? כיוון שהוצאות התחבורה עולות. עוב־דים דורשים תוספות נסיעה על מנת שיוכלו להגיע למשרד. תוספת הנסיעה הופכת להיות חלק בלתי נפרד מחבילת השכר. בנוסף, חייבת החברה לספק לעובדיה מקומות חנייה, חדרי אוכל, חדרי הלבשה – שלא לדבר על המבנה עצמו ועל דרישות הרשות: מסים עבור דרכים ועבור משטרה.

"מבנה בתינו עומד להשתנות. אני חושב שגם תפישתנו את מושג המשפחה יהיה שונה"

כיצד יגיבו מנהלים לנושא המיחשוב?

זה תלוי בזמן אשר יוקדש ללימוד המערכת. למרות העיצוב מושך העין, מערכות המחשבים פרי־מיטיביות ,עדיין ודורשות זמן רב יחסית כדי ללומדן. כתוצאה, קיימת התנגדות טבעית מצידם של אנשים המעריכים את זמנם כיקר ביותר. בעייה אחרת היא בעובדה שאם אתה לומד על מערכת מסובכת ואינך משתמש בה תדירות – תפסיד מהר את כל הידע שרכשת.

מנהלים הם טיפוסים אוראליים המתייחסים פחות למילה הכתובה ויותר לתקשורת המילולית. כאשר נוכל לדבר בשטף אל המחשבים, יהיו המנה־לים שמחים מאוד להתעסק איתם.

כאשר אתה מתחיל לחשב את הסכומים הנדר־שים לקיים יצרנות בתנאים כאלה, אתה נוכח לפתע בנטל הגבוה הנכפה על כלכלת המדינה ועל החברה עצמה. חשוב כמה תוכל לחסוך אם תעניק מחשב לעובד שלך, תניח לו לעבוד בביתו, בשעות בהן הוא יצירתי יותר ובתנאים הנוחים לו ביותר. בהשוואה לכל אותם שינויים בסביבת העבודה עליהם דיברנו – היכולת להגביר כך את הייצור היא עצומה. אתה יכול לחסוך אחוז אחד פה או שם, אולם אם תלך בדרך הזו – אתה עשוי לחסוך 20%.

ארגונים רבים מנסים אכן את שיטת העבודה בבית, בקנה מידה קטן עדיין. מה יקרה כאשר תיהפך השיטה לתופעה כוללת?

ראשית, איני מניח שהשיטה תופעל אצל

◄58

מקינטוש בא מהר

מבהקים: *זעירמחשב לשימושים עסקיים, חינוכיים ואישיים המבוסס על זעירמעבד מוטורולה 68,000; ראַם 128 ק'; רום 64 ק' כולל מה"פ ומשק למשתמש; נוטר 9 אינטש בחדות בת 342×512 פיקסֶל; כונן סוני 3½ אינטש בקיבולת 400 ק'; מקלדת נתיקה בת 58 קלידים; עכבר; מחולל צלילים ארבע־ערוצי; נמלים טוריים למד־פסת ולתקשורת; מחבר לכונן חיצוני; תקליט מערכת, תקליט גיבוי ותקליט חלק.*

תיעוד: *"תיור מודרך עם מקינטוש" – תקליט וקלטת; מדריך בן 150 עמודים.*

מחיר בסיסי: *$ 3,500*

ביל אייטקינסון יצר את התוכנה הגראפית מקפיינט כדי שתהיה, לדבריו, "טבעית, לרוצים ללמוד לצייר בעזרת מחשב." בשעה שתוכנתה הגראפית הקודמת של אפל (ליזה דרו) מתאימה יותר לדיאגרמות וגראפים, מאקפיינט נועדה לגרפיקאים ולציירים. בלי לנסות להתחרות בצייר המהולל רֶנֶה מאַגריט, הנה תוכנית קטנה, מק־גריט שמה להמחשת תחכומו (ופשטותו הגאונית) של ביל.

1 לאחר שבחרת את האיקון רבוע ממולא, רוחב התיחום והמירקע המנוקד, אתה יוצר את התמונה הנראית ע"י קביעת אלכסון משמאל למעלה לימין למטה, במיקום הרצוי של הרבוע.

2 אתה ממשיך ליצור את ארבע פיאות החדר ע"י בחירת האיקון קו. הקו מתחיל היכן שמצוי הסמן, כשאתה לוחץ על מתג העכבר, ומסתיים במקום בו אתה משחררו.

3 ו.צללת התקרה פשוטה. אתה בוחר (למשל) את המירקע המקווקו ואת האיקון קופסת צבע, מזיז את הסמן לתקרה, ו"נוקש" על מתג העכבר. שיטה זאת ממלאה כל מישטח סגור במירקע (מנוקד, מקווקו).

4 כדי לסרטט את מיתווה החלון אתה משתמש שוב באיקון הנקרא קו ומקצה את רוחב הקו המתאים. כדי לעדן את פרספקטיוות החלון, אתה מנצל את עוצמת פאַט ביטס, כלי מופלא מתוך התפריט גודיס שמאפשר לך לשלוט בפיקסלים בודדים של האקרן גבה־החדות במצג המקינטוש.

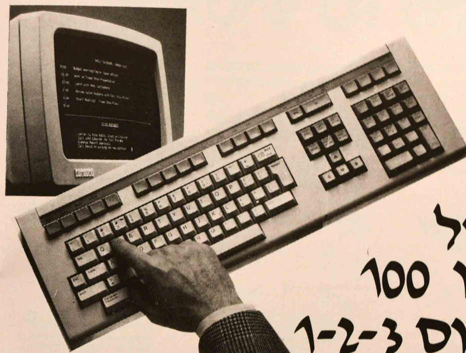
5 איקון קופסת צבע, מרקע שהצללתו מעודנת, ופרספקטיוות החדר מועשרת במילול מגוון של פיאות החדר. 38 מירקעים תקניים מאפשרים לך גמישות גבוהה, אך אתה יכול לשכללם עוד יותר, בעצמך.

6 איקון הקו משמש עתה לסרטוט הנוף הנשקף מבעד לחלון ואיקון קופסת הצבע מאפשר הצללה מהירה. בכל נקודה תוכל למחוק את פעולתך האחרונה ע"י פקודת בטל אשר בתפריט עריכה.

7 לאחר סרטוט הדלת באופן דומה, אתה בוחר באיקון אות וכמובן בגופן ("פונט"), גודל הגופן ועיצובו ("סטייל") מתפריטי הת־רים. הטקסט מופיע במיקום הסמן והוא מוזן ע"י המקלדת.

8 ליצירת המעגל אתה משתמש באיקון מילוי אובלי ובמירקע הלבן. המעגל מסוצב ומותוה ממש כמו הרבוע בשלב 1 דלעיל: תוכל ליצור צורות מגוונות, החל בסגלגלות כסיגר וכלה במעגלים מושלמים.

9 חמישה מירקעים שונים מנוצלים כאן לשם הצללתו של התפוח בעזרת האיקונין מברשת וגם תרסים. מירקעים חופפים ימחקו זה־את־זה, ושוב – פאט ביטס יעזור לך בכתקומות קריטיים, תוך שליטה על פיקס־לים בודדים.



דיגיטל ריינבו 100 +לוטוס 1-2-3

סמס הררי

רקע

מחשבים אישיים־עיסקיים שונים במידה רבה ממחשבים אישיים־ביתיים, ברוב המקרים המשתמש לא ינסה לכתוב את התוכנה בעצמו אלא ירכוש את המחשב עבור תוכנה מסוימת. ניתוח השימושים העיקריים במחשב עיסקי יראה ש־90% מהם מתחלקים לשלוש קטגוריות: עיבוד תמלילים, גליון אלקטרוני, מסדי נתונים. ולכן כשהחלטתי לכתוב מבט מקרוב על מחשב עיסקי לא הפרדתי בין התוכנה לחומרה אלא בדקתי את שני מרכיבי המערכת כמיקשה אחת.

המחשב

מחשב RAINBOW 100 של חברת דיגיטל מזכיר בצורתו החיצונית את מטוס הקרב F16: קווים עדינים, צבע קרם מרגיע, כמעט שבריריי למראה. אך כמו המטוס כך המחשב; זהו כלי "רצחני" במיוחד ומאחורי המעטה העדין מסתתרת מכונת מלחמה/ניהול רבת עוצמה. כמו רוב הציוד של חברת דיגיטל המחשב כולו מיוצר על ידי החברה עצמה ללא ספקים חיצוניים; אפילו חברות ענק כמו יבמ ואפל משתמשות בשירותיהן של חברות אחרות לייצור רכיבי הציוד. לא כן חברת דיגיטל. הכל נבנה בבית ורישומה של דיגיטל (מחיר ואיכות) טבוע במחשב, במקלדת, בכונן, ובמצג.

כבשאר המחשבים החדשים מצטיינת המקלדת בהנדסת אנוש מעולה. היחידה מופרדת מהמחשב, פרופיל נמוך (1.5 ס"מ בחזית ו־5 ס"מ מאחור), מרחב 53 על 17 ס"מ ועשרות רבות של קלידים. המקלדת משתלבת היטב עם התוכנה ונעימה מאד למגע. כמי שעסק רבות במחשבים ביתיים הרי זו המקלדת הטובה ביותר בה הקלידו אצבעותי.

תצוגת המסך מורכבת מתווים של 7×9 יחידות תמונה (פיקסלס) כוללת DESCENDER עבור אותיות־JGPQY. תמונת המסך יציבה ביותר הודות למהירות הסריקה של 60 מסכים בשניה. 80 הטורים המסודרים ב־24 שורות מציגים רמת יציבות כמו אותיות דפוס בספר יוקרתי. (לא ניסיתי את 132 הטורים מפוקחי התוכנה, משום שכמות כזו של אינפורמציה בו זמנית על המסך גדולה מדי). המסך הצבעוני שהשתמשתי בו מסוגל להציג 16 צבעים בו זמנית במיקוד של 240×320 או ארבעה צבעים במיקוד של 240×800. המוניטור הוא RGB ומקבל את אינפורמציית הווידאו דרך שלושה מוליכים: אדום, ירוק וכחול.

בגוף המחשב ישנם שני מעבדים: האחד של 8 סיביות מסוג Z80 של חברת זילוג והוא עוסק בעיקר בפיקוח על הכונן. ומעבד נוסף 8088 של אינטל, שלו 16 סיביות, האחראי על התצוגה, המקלדת, הקלט/פלט והאופציות השונות. שילוב זה של שני מעבדים מאפשר למחשב להשתמש בשתי מערכות הפעלה פופולריות CP/M ו־MS-DOS.

כונני הדיסקטים אף הם מיוחדים במינם. כל כונן מעסיק שני תקליטונים של 5.25 אינטש בקיבולת 400 ק' כל אחד. הכוננים שקטים במיוחד (דבר שלי אישית קצת הפריע לדעת האם הכונן מגיב או שהמחשב נתקע). סידור ייחודי זה של ריינבאו מעמידו בליגה ראשונה מבחינת איחסון נתונים ותוכנה, ומיד נראה כיצד הוא משתמש בתכונה זו. התיקשורת מתבצעת בחיבור למודם במהירות עד 9600 באוד. וחיבור RS-232C אחד נוסף למדפסת היה כל שדרוש להפעלת "המשרד הממוחשב" שלי.

בכל הפעלה קרה מבצע המחשב בדיקה עצמית של המערכת ומציג את התקלות, אם ישנן, על המסך. בשיטה זו מקבל הטכנאי מידע מיידי על מצב המחשב. המחשב בנוי בצורה מודולרית, כל יחידה חשובה מורכבת בצורה עצמאית על גבי הבסיס ואפשר להוציא אותה ולהחליפה בלי לפרק את המחשב כולו. וכך, ספק הכח, הכונן, המעבדים וההרחבות, כולם ניתנים לשליפה מהירה על ידי לחיצה בכפתורי הצמדה מיוחדים. למניעת טעויות בהרכבה, כל המערכות מוכנסות למקומן דרך מסילות וחיבורים, שאינם מאפשרים הרכבה הפוכה (חוק מורפי).

לפני שאעבור לסקירת התוכנה אסכם את התכונות הטכניות של ריינבאו:

מעבדים:	Z8C,8088
זיכרון:	64 ק' ראם, אפשרות להרחבה עד 896 ק'
מקלדת:	103 קלידים, מקלדת סיפרתית, בקרת סמן, 20 קלידי פונקציה
מסך:	80 תוים ב־24 שורות עם אפשרות להרחבה עד 132 תווים בשורה. המיקוד הגבוה המקסימלי 240×800
כונן תקליטים:	כונן כפול של 5.25 אינטש 400 × 2 ק'
כונן קשיח:	עד 10 מליון תווים
משקים:	RS 232 למדפסת, ASYNC/SYNC 9600 באוד
מערכת הפעלה:	CP/M-80, CP/M-86, MS-DOS
שפה סטנדרטית:	מיקרוסופט בייסיק.

התוכנה

תארו לעצמכם קבוצת כדורסל שבחרה לכל תפקיד את השחקן הטוב ביותר בעולם. הציבו מאמן מעולה והתוצאה תהיה ללא ספק קבוצה למופת. לוטוס 3–2–1 היא קבוצה שכזו. מיטץ' קאפור, ילד הפלא של חברת ויזי, שפיתח את התוכנה לייצור גראפים עבור הויזיקאלק (VISIPLOT-VISITREND), אסף סביבו קבוצה מוכשרת ביותר: בן רוזן שהיה מהמשקיעים בחברת ויזי ויו"ר חברת קמפאק (מחשב נייד תואם יבמ), קריס מורגאן, העורך הראשי של המאגאזינים בייט ופופיולר קומפיוטינג לשעבר, ויהונתן זקס המתכנת. חברה זו שנקראת חברת תוכנה מדור שני בגלל הניסיון שהיה לקבוצה בעבר, בחרה להתמודד עם התוכנית המוצלחת ביותר – ויזיקאלק. לוטוס החליטה לעשות עבור המחשב האישי של יבמ את אשר עשה הויזיקאלק לאפל. והתוצאה "אם יש סיבה לעבור ממחשבי 8 סיביות ל־16 סיביות הרי ש־3–2–1 היא הסיבה". לא רק לאישי של יבמ התוכנית מתאימה; מחשב ריינבאו כאילו נולד עבורה בעיקר בגלל היכולת הגראפית שלו ומהירות המעבדים.

מי ששונא את ההשהיות כתוצאה מיציאה מתוכנית אחת, טעינת תוכנית חדשה, פתיחת קבצים וסגירתם, יעריך את עוצמתה של 3–2–1. זה כאילו חברו המולטיפלאן עם הדי בייס II והוורדסטאר יחד, וכבונוס גם הויזיפלוט. במילים אחרות 3–2–1 הוא גליון אלקטרוני לחישובים, מעבד תמלילים לעבודה עם טקסטים, ומסד נתונים לשמירה ועיבוד אינפורמציה.

אין התוכנה מהווה משרד אוטומטי מושלם. ישנן תוכניות טובות יותר לעיבוד תמלילים, כפי שאפשר למצוא תוכניות טובות יותר לבסיסי נתונים. אך כגליון אלקטרוני זו התוכנית הטובה ביותר כיום, ולביצוע גראפים לעסקים זו תוכנית מהשורה הראשונה. ככלי עזר לניהול זו תוכנית מעולה ומהווה את הקשר שבין התוכניות הקלאסיות של המשרדים האוטומטים והתוכניות החדשניות כאפל, ליזה וויזן.

2000=100+123

אין זו משוואה מתמטית ולכן אל תתקנו אותי. הכוונה היא שלוטוס 3–2–1 יחד עם ריינבאו 100, שווים משרד שנות 2000.

כאשר הגיע המחשב לביתי יחד עם התוכנה, היה שולחן העבודה עמוס במחשב אחד ולכן הרכבנו את הריינבאו בחדר הילדים. לאחר 20 דקות בדיוק הפך חדר הילדים למשרד ממוחשב. יומיים לאחר מכן כבר אפשר היה, בין הצעצועים, לערוך מאזנים, חשבונות רווח והפסד, מאגרי נתונים, גראפים מסחריים ולעבד תמלילים בצורה מקצועית, הכל הודות לידידות של 3–2–1 ולעוצמתו של ריינבאו.

טעינת התוכנה במחשב

גירסת 3–2–1 מתאימה לריינבאו מגיעה בקופסה אפורה שמכילה: ארבעה תקליטונים, תיעוד הכולל גם רשימת תיוק, לוח פלסטי קטן אותו יש להתאים על מקלדת ה־100, ושקיות פלסטיק מיוחדות לשמירת התקליטונים. הפעולה הראשונה שיש לבצע היא התקנה (INSTALLATION), כלומר העתקת DOS לתוך התוכניות. דבר זה נעשה על ידי הכנסת כל אחד מארבעת תקליטוני 3–2–1: התוכנית, העתק גיבוי, תוכנית ההסבר והתוכנית להדפסת הגראפים לכונן, וכתיבת B:INSTALL. מרגע זה מערכת ההפעלה נמצאת על גבי התקליטון ומאפשרת הפעלה רהוטה.

תפעול

עם ה־BOOT הראשוני מופיע תפריט על המסך המאפשר מספר אפשרויות גישה לטופס האלקטרוני, גישה לתוכנית הגראפים, ובקרות שונות של הכונן והתקליטונים. עם בחירתו יופיע הטופס

האלקטרוני שהוא הבסיס לכל התוכנית. מאחר והטופס מאפשר ניהול טקסט מלא, יש ביכולתו למיין ולחפש נתונים, הרי ששלוש פעילויות המשרד: חשבונאות, עיבוד תמלילים ותיקיה נעשות בעזרתו.

בחלקו העליון של המסך מופיעות שלוש שורות, בעליונה מקבלים נתונים של כתובת התא, (לדוגמא B1), אורח התצוגה (F1), מצב ההגנה על התא (U) והתכולה המעודכנת של התא (123). ממול בתוך ריבוע בתצוגה מהופכת מוֹצאים את אופן הפעולה (MODE) READY. בשורה השניה, שהיא שורת העריכה, נמצאים הנתונים אותם אנו רוצים להכניס לתוך התא. בשורה השלישית, הסבר קצר על אותו פריט שנבחר מהתפריט. סידור זה בשילובה של מקלדת ידידותית כמו הריינבאו נוח, כך שמייד אתה מתפתה להתחיל לעבוד מבלי להמשיך ולקרוא את ההוראות – טעות!

הסמן ושימוש בטופס האלקטרוני

ארבעת קלידי הסמן במחשב יחד עם אותם קלידי פונקציה של דיפדוף עמודים שלמים, בקרת HOME, TAB, END, GOTO מאפש־רים תנועה לרוחב ולאורך המטריצה. על יד הסימן '/' אתה נכנס לתפריט הראשי בו אתה בוחר על ידי העברת הסמן מעל לפריט

מסך תפריטים ראשי. סמן הבחירה נמצא על WORKSHEET. פרוט נוסף של WORKSHEET נמצא בשורה השניה. סמן התאים מאיר את תא A1.

הרצוי, או מקליד את האות הראשונה של הפריט. כל פעם שהסמן נמצא מעל לפריט מסוים, מופיע בשורה השלישית הסבר קצר אודותיו. התפריט כולל את הפונקציות הבאות QUIT, DATA, GRAPH, PRINT, FILE, MOVE, COPY, RANGE, WORKSHEET.

ארבע הפקודות הראשונות משמשות את הטופס האלקטרוני, ואילו FILE מפקחת על איחסון DATA עבור בסיס הנתונים, ו־GRAPH נועדה עבור הגראפים. בחירת אחת הפונקציות מביאה אותנו בדרך כלל לתפריט חדש, אם אתה בוחר להשתמש בבחירה על ידי האות המתאימה ולא על ידי העברת הסמן, מהירות פעולת הריינבאו כה גבוהה שאין אתה מצליח כלל לעקוב אחרי המתרחש וכבר אתה נמצא באופן הפעולה הרצוי. שיטת תיפעול הטופס דומה לשאר הטפסים האלקטרוניים. אפשר לשנות את מתכונת התא לפי הצורך בפקודות כמו יישור לימין, לשמאל ולמרכז; בצורה גלובלית, בודדת או בתחום (RANGE). כאן באה לידי ביטוי ידידותיות התוכנית. את התחום קובעים בעזרת הסמן, כל תחום יופיע בתצוגה מהופכת כך שבקלות אפשר לזהות



מסך קבצים משני. לאחר בחירת FILE במסך התפריטים הראשי, מופיע מסך זה. על מסך התפריט הנוסף של קבצים, סמן התפריט נמצא על הפרט SAVE והסבר לSAVE נמצא בשורה השניה.

אותו. שיטה זו של קביעת התחום נוחה ביותר. לאחר שתחמנו את גבולות התחום, אפשר לתת לו שם, ולהשתמש בו כתא בודד. ההגנה (PROTECTING) היא אפשרות של נעילת תאים או תחום כהגנה מפני מחיקה בטעות של טקסט ונוסחאות תוך כדי שימוש. תכונה זו חשובה במיוחד אם המשתמש אינו "יוצר" הטופס.

את הנוסחאות טוענים על ידי הסימן '+' ואת כתובות התאים אפשר להציג על ידי מען (A2) או על ידי העברת הסמן לתא המתאים. כמו כן אפשר להשתמש בשמות התחום תוך כדי בניית הנוסחאות. אפשר לפתוח בטופס שני חלונות ולגלגל אותם בצורה מתואמת או נפרדת. 51 פונקציות בנויות בתוך 3–2–1. פונקציות אלו הם בנושאי מתמטיקה, טריגונומטריה, סטאטיסטיקה ועוד. כדי להקל על המשתמש אפשר לקרוא להסבר מכל מצב (קלידי HELP בריינבאו) ולקבל הסברים על המסר מבלי לצאת מהתוכנית. ככלל, הטופס האלקטרוני של 3–2–1 הוא ידידותי וקל להפעלה, גם לאלו שאינם מיומנים בנושאי מחשבים, ומכיל אפשרויות רבות. סידור קלידי הסמן בריינבאו מקל על ההסתגלות וכבר לאחר שימוש קצר מגיעים למצב של כתיבה עיוורת תוך התייחסות למסך בלבד.

עיבוד תמלילים

מאחר שישנה אפשרות להרחיב את התא (אם התא הסמוך לו פנוי) מעבר לגבולות המוכתבים, אנו יכולים להשתמש בטופס כמעבד תמלילים. לשם תיקון שגיאה עוברים למצב עריכה (EDIT) ובעזרת הסמן יכולים להגיע לכל תו אותו רוצים לשנות. למעשה הטופס האלקטרוני הופך למעבד טקסט על בסיס שורה. העברת קטעים בתוך המלל נעשית על ידי שימוש בתכונות הטופס אך אין אפשרות לחיפוש. שימוש ביישור מאפשר לקבוע את המתכונות של המלל. בקרת האיחסון מאפשרת לשמר קטעים בגודל שונה בתקליטון. אך כאמור אין זה מעבד תמלילים מתקדם ואכן חברת לוטוס הכריזה על גירסה מעודכנת של 3–2–1. שמה ייקרא סימפוניה ולה עיבוד תמלילים משופר

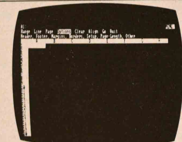
בסיס הנתונים

הרעיון החדשני של שימוש בטופס אלקטרוני כמסד נתונים שבו שורה היא רשומה וטור הוא שדה, מאפשר להשתמש באותן פקודות

הן למסד הנתונים והן לטופס האלקטרוני. לאחר שטענת את הטופס האלקטרוני בנתונים אפשר לבצע מספר פונקציות של בסיסי נתונים כמו מיון וב־צוע אנליזות מתמטיות על קבוצה של רשומות. אפשר להוסיף רשומות ולבטל וכן אפשר לשנות את תכולת הרשומה על ידי שימוש בפונקציית העריכה. קריטריונים שונים משמשים לקריאת רשומות או מחיקתן. עם קצת תירגול יכול כל משתמש לייצר בסיס נתונים שמגבלתו היחידה היא כמות הזכרון הפנוי. בסיס נתונים זה מתאים בעיקר עבור מנהלים (ספר כתובות או טלפונים), אך לא יספק את אלו הצריכים בסיסי נתונים רחבים.

גראפיקה

תמונה אחת טובה יותר מאלף מילים. זו הסיסמה של כל יצרני הגראפים במיגזר העסקי. הריינבאו, שהוא כלי גראפי מעולה, וה־3–2–1, שהיא תוכנה גראפית מצוינת, חברו יחד, כאילו על מנת להוכיח משפט זה. המצג בו השתמשתי היה מסוג RGB (צבעוני) ולכן התחלתי מייד להשתעשע בציור גראפים עבור ישיבות מועצת מנהלים דימיוניות. גראפים מסוגים שונים כמו YX, PIE, קווים ועמודות בגוונים שונים משולבים זה בזה בקני מידה משתנים, וכותרות שונות ישירות מהטופס האלקטרוני, הופיעו במהירות

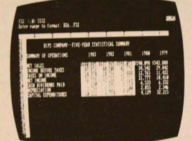


מסך הדפסה משני. לאחר בחירת PRINT במסך התפריטים הראשי, מופיע מסך זה. על המסך התפריט הנוסף של הדפסה, סמן התפריט נמצא על הפרט OPTIONS וההסבר ל־OPTIONS נמצא בשורה השניה.

מדהימה על המסך. המדהים ביותר, שכל שינוי בטופס, כמו תשובה לשאלה "מה אם" מופיע מיידית על הגראף ואפשר לעבור מהטופס למסך הגראפי בלחיצת קליד בודד 'V' (VEIW). לגראפים ניתן לקרוא בשמות שונים וכמובן אפשר לקבל העתק מודפס מהם על ידי שימוש בתקליטון PRINTGRAPH שמהווה חלק מתוכנת 3–2–1. תוכנה זו "צובעת גראפים" עד לשבעה גוונים שונים, בתנאי שישנה מדפסת מתאימה, אך גם גראף מודפס בשחור לבן בגדלים שונים יספיק על מנת להפוך אלפי מלים לתמונות.

תיכנות 3–2–1

לאחר שמגיעים למיומנות מספקת בשימוש בטופס האלקטרוני מציעה 3–2–1 את התכונה הייחודית שלה: אפשרות לתכנת כל אחד מקלידי הריינבאו. אם יש צורך בנוסחאות מורכבות שמשתמשים בהן מספר פעמים, אפשר לייצר תוכנית שתהיה מורכבת מהוראות שונות של 3–2–1, מספרים ואותיור ממש כמו בשפה עילית,



בחירת RANGE אופיינית. המשתמש מעגן את הRANGE בעזרת הסמן מתא D26 עד לתא D32, ומ־F26 ל־F32. התוכנית עצמה מאירה את השטח שנבחר.

ולהגדיר את אחד הקלידים ALTERNATIVE TYPING, ומרגע זה שימוש בפקודה ALT מביא להדפסת כל התוכנית. כך אפשר לכתוב נוסחאות מורכבות ביותר ולהוציאן לפועל בלחיצת קליד בודדת. לתוך התוכנית אפשר גם להכניס תנועות הסמן, פקודות גראפיות, ואפילו לייצר תפריט של הקלידים והתוכניות המופיע כמו שאר התפריטים ב־3–2–1. KEYBOARD MACROS, כפי שהוא נקרא, מסובך למדי ומשפיע על הטופס. נראה לי שיש צורך בידע מוקדם בתכנות כדי להשתלט עליו; הוא קשה לניפוי, ואינו מכיל מספיק אפשרויות אך בהחלט שווה את המאמץ הכרוך בלמידת הנושא.

מסקנות

לא ניסיתי לפרט את כל תכונות ה־3–2–1 או הריינבאו. לאלה שמעוניינים במידע נוסף הכנתי רשימת מאמרים וספרים. השילוב 3–2–1 עם ריינבאו הוא ממש תענוג. יתרונות החומרה כמו גראפיקה מעולה, מהירות, אמצעי איחסון, מקלדת ומצג מצאו להם תוכנה מתאימה ולהיפך. לא ראיתי את 3–2–1 בפעולה על מחשבים אחרים ולכן אינני יכול להשוות, אך לי ברור ששילוב זה הוא כלי ניהול מעולה. אין לטעות: 3–2–1 אינו עונה על כל הדרישות ממעבדי תמלילים או בסיסי נתונים. אך אין זה רק טופס אלקטרוני, אלא גם מעבד תמלילים, בסיס נתונים ומערכת גראפית.

שני דברים הפריעו לי. החיסרון הראשון: התוכנה זוללת זיכרון ו־128 ק' נגמרים מהר. החיסרון השני: חוסר אפשרות ליישר מספרים בתוך התאים (אפשר ליישר מלל). אף חסרונות אלו בטלים בשישים (בריינבאו לא הורגשה כלל בעיית הזיכרון). והציון מעולה בהחלט משקף את התרשמותי. כאשר נאלצתי להיפרד מהמחשב ומהתוכנית נותר לי רק לקנא באילו שיכולים להרשות לעצמם לרכוש את המערכת. ▸

למידע נוסף

1. 3–2–1 נגד מולטיפלאו/מנחם שלגי, מגאזין אנשים ומחשבים פברואר 1984.
2. FROM VISICALC TO 1–2–3/הנדרסון וקוב, QUE 1983.
3. 1–2–3 THE OFFICE ON DISK/דיק פונטאיין, SOFT יוני 1983.
4. THE POWER OF: LOTUS 1–2–3/רוברט ויליאמס, MIS 1983.
5. ALL ABOUT 1–2–3/שוואר וטרמבור, דיליטיום 1983.

תכנות מבני בבייסיק

חלק ג׳

רב פיצול שגרות והשימוש בהן

צחי קלופמן

איך כותבים שגרה?

כולכם ודאי יודעים שקוראים לשגרה בפקודת GOSUB וחוזרים בפקודת RETURN. אך מגרעת רצינית לשגרות הבייסיק: אין להן משתנים פרטיים משלהן ואינך יכול להעביר אליהן ערכים; לכן אינך יכול להשתמש באותה שגרה עבור משתנים שונים באותה תכנית.

לשם המחשה, נניח שכתבת שגרה לפתרון משוואה ריבועית, אשר C, B, A הם מקדמיה, X2,X1 הם הפתרונות וְ־E הוא משתנה המודיע אם קיים פתרון. אך מה תעשה אם במקום כלשהו בתוכנית אתה משתמש בְּ־X1 וב־X2 לזכירת נקודות על המסך? אתה בצרות.

הפתרון הנראה לעין הוא פשוט: אם אתה מעוניין במשתנים מסויימים בשגרה, עליך לדאוג לכך, שהם לא יופיעו בשום מקום אחר. אם אתה מעוניין להעביר ערכים, עליך ליצור משתנים מיוחדים לשם כך. לדוגמה, ניצור שגרה להדפסת מספר עם שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית במָקום מסויים על המסך. את המקום נסמן בְּ־Z1 ואת המספר ב־Z2. (התכנית כתובה במיקרוסופט בייסיק, שהוא נחשב לתקן, שעל פיו נכתבו שפות בייסיק רבות).

```
10000 '
10001 ' SUBROUTINE TO PRINT A NUMBER
10002 ' IN A TWO DIGIT PRECISION
10003 ' IN A SPECIFIC PLACE ON THE SCREEN
10004 ' THE NUMBER IS IN Z2 AND THE
10005 ' PLACE IS IN Z1. THE CURSOR IS LEFT
10006 ' RIGHT AFTER THE NUMBER.
10010 PRINT    AZ1," ";
10020 PRINT USING "#####.##";Z2;
10030 RETURN
10040 '
```

והקריאה לשגרה תראה כך:

```
100 Z1=439:Z2=A+B:GOSUB 10000 ' PRINT
194 Z1= 512:Z2=A(79)*0.15:GOSUB 10000 ' PRINT
207 Z1=2:Z2=B1(49): GOSUB 10000 ' PRINT
```

ליד כל קריאה לשגרה יש לרשום הערה אשר אומרת מה השגרה עושה. במקרה שלנו מותר להחליף את GOSUB 10000 בְּ־GOSUB 10010 שזוהי למעשה התחלת השגרה וזאת לשם ביצוע מהיר יותר.

(לכל המעוניין PRINT A מדפיס במָקום מסויים וְ־PRINT USING מדפיס בעיצוב מסויים). רצוי גם שהשגרה "תשב" על מספר שורה עגול.

עתה, שורו הביטו וראו כיצד נכתבה השגרה. שורה ריקה לפניה ואחריה. שורות אלה מסייעות למסתכל מבחוץ להבחין בשגרה.

בתחילת השגרה ישנן הערות. הערות אלה, כתמיד, חיוניות. על ההערות בתחילת השגרה לספר מה השגרה עושה, איך, מהם משתניה ופרטים נוס־פים שעשוי הקורא והתכנת להזדקק להם. (תארו לכם מה קורה כאשר אתם בודקים תוכנית ורואים קריאה לשגרה ואין לכם מושג קלוש מה היא עושה!) כך כותבים שגרה.

רב פיצול

לעתים קורה שהמתכנת מגיע למצב שבו עליו לבצע מספר דברים בהתאם לערך המשתנה. (אם עליו לבצע פקודה בודדת הוא פשוט משתמש בפ־קודות תנאי IF מקננות) לצורך זה הומצאה בפסקל ובשפות אחרות פקודת CASE, אך אין כזאת פקודה בבייסיק.

מה עושים? המתכנת הבלתי מיומן יכתוב שורה ארוכה של פקודות תנאי. אם הוא מקפיד על סדר הוא יכתוב דבר מעין זה:

```
IF...THEN GOSUB.....
    ELSE IF...      THEN GOSUB.....
                    ELSE IF...      THEN GOSUB
                                    ELSE GOSUB
```

דבר זה מסורבל מאוד. אך אם נבחר את המש־תנה, כך שיכיל ערכים סדרתיים, נוכל להקל את העבודה. במקרה זה נוכל להשתמש בפקודת ON.

אם נבחר את המשתנה, כך שיקבל את הערכים ...1,2,3, לא תהיה לנו בעיה. כל שנכתוב יהיה (אם המשתנה יהיה, נניח I):

```
100 ON I GOSUB 1000, 2000, 3000, 4000
101 ' 1000 SUBROUTINE FOR...
102 ' 2000 SUBROUTINE FOR...
103 ' 3000 SUBROUTINE FOR...
104 ' 4000 SUBROUTINE FOR...
```

רשימת ההערות לאחר פקודת ON GOSUB היא חיונית – היא מוסרת מידע לגבי כל שגרה (מה היא עושה).

אם ערכי המשתנה אינם הולכים בסדר פשוט (...1,2,3), מבצעים תרגיל חשבוני.

לדוגמה, נבחר סדרת ערכים 10,12,14,16. כדי להפכו לסדרה 1,2,3,4 נבצע את התרגיל I/2–4 ואז הפקודה תראה – כך:

```
10 ON I/2–4 GOSUB 1000, 2000, 3000, 4000
```

כמובן עם רשימת הערות מייד אחריה.

אם המשתנה אינו מספר אלא אות, נשתמש בפונקציה ASC המחזירה את ערך התו ונבצע עליו תרגיל. ניקח לדוגמה, את סדרת הערכים A,B,C,D, והפקודה תהיה:

```
178 ON ASC (I$)–64 GOSUB 100,200,300,400
```

(ערך התו A הוא 65, לכן אנו מחסירים אותו (פחות 1)).

לא לשכוח את תאור השגרות.

לעתים קורה שיש חור בערכים. אל יאוש! פשוט שמים מספר שורה כלשהו. (רצוי שתהיה שורה כזו, כי אם היא איננה, זה עלול לגרום בעיות). ניקח ערכי 1,3,4 והפקודה תראה כך:

```
174 ON I GOSUB 100,135,200,300
175 ' 100 ..........
176 ' 135 DUMMY LINE
177 ' 200 ..........
178 ' 300 ..........
```

שימו לב! בתאור השגרות ציינו שזו שורה שאין אליה גישה. מקובל להשתמש במונח DUMMY (דָמָה בעברית). ניתן גם לשים ביטויים נוספים בפקודה, הכל לפי דמיון התכנת. אחד השי־מושיים הוא VAL, שזוהי פונקציה ההופכת מחרוזת מספרית לערכה.

ישנה פקודה דומה לְ־ON GOSUB והיא ON GOTO. שמעו והסכיתו: **אין להשתמש בה!** פקודה זו יוצרת מבוך גדול יותר אפילו מה־GOTO בעצמו!

במה זכינו מיישום טכניקות אלה של כתיבת שגרות ורב פיצול? זכינו בבהירות תוכנית, בקריאות רבה יותר, באפשרות ניפוי קלה ובהרחבת כוח השגרות.

ישנן טכניקות נוספות של תכנות מבני, אך אלה אינן ניתנות ליישום בבייסיק, לדאבון הלב.

אנו מסיימים את הסדרה בקריאה לקוראינו לכתוב תוכניות כהלכה בדרכים שתוארו בסדרה זו.▶

בשפת מכונה

אמנון תבור

פרק ג׳

בפרק זה נתחיל להכיר את פקודות שפת המכונה, אולם לפני כן ברצוני לציין כמה נקודות חשובות: (1) שפת המכונה הנילמדת בסידרה זו, הינה שפת המכונה של הזעירמעבד 6502, ומתאימה לכל מחשב המבוסס על זעירמעבד מסידרה 6500. אולם, מערכת ההפעלה, תחומי הזיכרון, הכתובות המיוחדות ועוד, שונות ממחשב למחשב. בסידרה זו, אני מתייחס למחשב אפל לסוגיו, ורק פקודות שפת המכונה עצמן יהיו נכונות לגבי מחשבים אחרים; (2) שפות התיכנות מתחלקות לשלוש רמות. שפת מכונה, שפת סף ושפות עיליות. שפת האסמבלי הינה שפת סף, ולכן תורגמה בטעות לשפת "אסף" בתחילת הסידרה; (3) מערכת ההפעלה שבעזרתה עובדים בשפת מכונה נקראת נוטרת (מוניטור), ללא כל קשר למצג, הנקרא אף הוא נוטר (מוניטור), ויש להיזהר משגיאות.

פקודות שפת המכונה מיוצגות במחשב על ידי "קוד מכונה". לכל פקודה בשפת מכונה יש קוד קבוע בין $0 לבין $FF. מובן, על כן, שכל פקודה תיוצג על ידי בית אחד בזיכרון. אולם ציון ההוראה בלבד אינו מספק, ולעתים יש צורך בבית אחד או שניים של נתונים. בתים אלו יצוינו בהמשך הפקודה, כפי שתראה.

כדי לראות את מבנה הפקודות בשפת מכונה, עבור לנוטר (מוניטור) (CALL –151), ובצע "F800L". על האקרן הופיע ליווח של תכולת הזיכרון החל מכתובת $F800. משמאל מופיעה כתובת הזיכרון בה מתחילה כל פקודה, מימין לה יופיעו הבתים המייצגים את הפקודה, ומימין להם יופיע תרגום ההוראות לשפת אסמבלי.

הבית הראשון בכל פקודה מייצג את קוד המכונה של הפקודה, והבתים הבאים, אם ישנם, מייצגים את נתוני הפקודה. באסמבלי תופיע הפקודה בשם בו שלוש אותיות, ואחריו הנתונים, בהתאם לבתי הנתונים של הפקודה.

כאשר המחשב מבצע פקודה, הוא קורא את בית הפקודה, ולפי הפקודה הוא מחליט אם יש צורך לקרוא נתונים נוספים, מכיוון שלכל פקודה יש מספר קבוע של נתונים, שחייבים להופיע אחריה.

◆

בוא ונתחיל להכיר את פקודות שפת המכונה. בתור התחלה, נפתח בפקודה פשוטה, שאינה דורשת נתונים כלשהם. שם הפקודה הוא TAX, והיא מיוצגת בשפת מכונה על ידי הקוד $AA. שם הפקודה מורכב משלוש אותיות: T שמשמעה הוא "הַעֲבֵר" (TRANSFER), האות A מסמלת את האוגר A והאות X מסמלת את האוגר X. משמע הפקודה יהיה "העבר A X", כלומר העבר את תכולת האוגר A, לאוגר X. לדוגמה, אם האוגר A מכיל $17, והאוגר X מכיל $2A (או כל מספר אחר), הרי שלאחר ביצוע הפקודה TAX, יכילו שני האוגרים את הערך שהיה באוגר A, לפני ביצוע הפקודה, כלומר $17.

אחד השימושים שיכולים להיות לפקודה זו, הוא שמירה זמנית של ערכו של האוגר A. על ידי TAX נשמור את ערכו של A באוגר X. לאחר מכן נוכל לבצע כל פעולה ללא דאגה לערכו של A, ולבסוף נבצע TXA ועל ידי כך נחזיר לאוגר A את הערך ששמרנו קודם באוגר X.

לרשותך עומדות שש פקודות העברה:

TAX (קוד $AA) – העבר את האוגר A לאוגר X.
TXA (קוד $8A) – העבר את האוגר X לאוגר A.
TAY (קוד $A8) – העבר את האוגר A לאוגר Y.
TYA (קוד $98) – העבר את האוגר Y לאוגר A.
TXS (קוד $9A) – העבר את האוגר X לאוגר S.
TSX (קוד $BA) – העבר את האוגר S לאוגר X.

לכל פעולות ההעברה, מלבד TXS, השפעה על מצב הדגלים. העברת $0 מאוגר אחד לאוגר אחר תגרום לסימון "1" בדגל Z ("אפס"), והעברת המספר $80 או מספר גדול ממנו, תגרום לסימון "1" בדגל N ("שלילי").

פעולות נוספות שאינן דורשות נתונים כלשהם, הינן הפקודות לשינוי מצב הדגלים. בפקודה לשינוי מצב דגל, ייצגו שתי האותיות הראשונות את המצב הרצוי בדגל: CL למצב "0" (CLEAR), או SE למצב "1" (SET). האות השלישית תייצג את הדגל שברצוננו לשנות האפשרויות הן:

CLC (קוד $18) – הצב "0" בדגל C, SEC (קוד $38) – הצב "1" בדגל C.
CLD (קוד $D8) – הצב "0" בדגל D, SED (קוד $F8) – הצב "1" בדגל D.
CLI (קוד $58) – הצב "0" בדגל I, SEI (קוד $78) – הצב "1" בדגל I.
CLV (קוד $B8) – הצב "0" בדגל V.

את מצב יתר הדגלים לא ניתן לשנות על ידי פקודה מיוחדת.

לשינוי מצב הדגלים יש שני שימושים, מכיוון שיש שני סוגים של פעולות אשר מושפעות ממצב הדגלים. סוג פעולות אחד הוא חיבור וחיסור. כדי לקבל תוצאה נכונה יש לדאוג שהדגל C יכיל "0" בעת חיבור, ויכיל "1" בעת חיבור. פעולות נוספות המושפעות ממצב הדגלים הן פעולות קפיצה מותנית (BRANCH), המבצעות ◀

קפיצה בתלות במצבו של אחד מהדגלים, ולכן ניתן לשלוט על פעולתו על ידי קביעת מצב הדגל מראש, ועוד תלמד רבות על פקודות אלו.

בנוסף לכך קיימות שתי הוראות מיוחדות, ואף הן אינן דורשות נתונים. אחת מהן היא פעולת הסרק NOP (NO OPERATION), שקודה הוא $EA וביצועה לא יביא לתוצאות כלשהן. פעולה אחרת היא BRK (BREAK), הגורמת לעצירת ההרצה של התוכנית. קוד הפעולה הוא $00, ולמעשה היא מציבה "1" בדגל I, ובכך לא רק גורמת לעצירת ההרצה, אלא לביצוע שרשרת של פעולות שתוצאתן הסופית היא הדפסת הכתובת הבאה שהיתה מבוצעת בתוכנית (אם היא היתה ממשיכה לרוץ) וכן את מצב האוגרים בעת העצירה.

קיימות פקודות אחרות שאינן דורשות נתונים, אך לא נפרטם מכיוון שאין לנו צורך בהן בשלב זה. נעבור כעת לפקודות הבסיסיות והחשובות ביותר בשלב זה, פקודות קריאה ושמירת נתונים.

קריאת נתון יכולה להתבצע בכמה צורות. ניתן לספק את הנתון עצמו, או לספק כתובת זיכרון המכילה את הנתון. לצורה בה מספקים את הכתובת או את הנתון קוראים שיטת מיעון. למשל ציון ערכו המיספרי של הנתון לאחר הפקודה נקרא מיעון מיידי. במיקרה זה תכיל הפעולה שתי בתים, כלומר בית הפקודה ובית הנתון. הסימול של מיעון זה הוא # לפני הנתון.

קריאה (או טעינה) של נתון לאוגר A למשל, תבוצע על ידי הפקודה LDA, שפירושה טען (LOAD) את A. לכל שיטת מיעון נשתמש בקוד שונה לפקודה, למשל הפקודה LDA, במיעון מיידי, תיוצג על ידי $A9.

◆

החל בשלב זה, בכדי להבין את פעולת הפקודות שנלמד, יהיה עליך לתכנת בשפת מכונה. וודא שאתה עובד בנוטר (במוניטור), וניגש ללימוד. לשם ניסיונות בתיכנות, בתחילת הלימוד, תוכל להשתמש באיזור הכתובות החל בכתובת $300 והלאה. איזור זה אינו גדול, אך הוא יספיק בשלב זה.

כתוב "300:A9 2 0". מה עשית? כתבת תוכנית בעלת שתי פקודות: הראשונה היא טעינת המספר $2 לאוגר A, לכן כתבת את קוד הפקודה ($A9), ואחריו את הנתון 2. הפקודה הבאה היא עצירה (BREAK), כלומר קוד $0.

כעת כתוב "300L" ותראה את התוכנית באסמבלי. כל מה שנמצא לאחר שתי הפקודות שכתבת, אינו חשוב. כעת, להרצת התוכנית, כתוב "300G". מכיוון שהתוכנית הסתיימה בפקודת עצירה, יישמע צפצוף ויודפסו ערכי כל האוגרים בגמר התוכנית. שים לב לערכו של האוגר A. פעולת טעינה דומה ניתן לבצע גם לגבי האוגרים X או Y. הפקודות המתאימות הן LDX ($A2) או LDY ($A0).

במיעון ישיר מציינים את כתובת הזיכרון המכילה את הנתון. מכיוון שכל כתובת זיכרון הינה בין $0 לבין $FFFF, יש צורך בשני בתים לציון הכתובת. תמיד, בעת ציון כתובת, מציינים קודם את הבית הנמוך של הכתובת (המייצג את שתי הספרות הימניות של הכתובת), ואחריה את הבית הגבוה. למשל, לציון הכתובת $1234 יהיה הבית הראשון $34 והשני $12.

כתוב "300:AD 0 3 0" ($AD הוא הקוד של LDA במיעון ישיר). כתוב שוב "300L" והרץ את התוכנית ("300G"). האוגר A קיבל את הערך $AD, שהוא הערך של כתובת הזיכרון $300.

פקודות טעינה דומות ישנן גם לטעינת האוגרים X או Y ששמותיהן LDX או LDY. בכל פעולת טעינה של נתון השווה לאפס יתקבל "1" בדגל Z, ונתון גדול מאשר $7F יגרום לקבלת "1" בדגל N.

כאשר עובדים בתחום הכתובות $0000 עד $00FF אין צורך להשתמש במיעון ישיר מלא, מכיוון שהבית השני מכיל תמיד $00. על ידי הפקודה $A5 תוכל לקרוא את הכתובת ללא ציון הבית השני

שיטות מיעון נוספות הן מיעון עם אוגר עזר, מיעון עקיף עם אוגר עזר וכן מיעון אוגר עקיף. אל שיטות אלו נגיע בבוא הזמן, אך כעת נעבור לכתיבה של נתונים לזיכרון. איחסון נתון לזיכרון מבוצע על ידי הפקודה STA, שפירושה אחסן (STORE) את A. ניתן לאחסן את X או Y על ידי STX או STY, עם ציון הכתובת. גם בפקודת אחסנה ניתן להשתמש בשיטות מיעון שונות, כמו בטעינה. פקודות האחסנה לא משפיעות על מצב הדגלים.

◆

לאחר שהיכרת את הצורה הבסיסית של טעינה ואיחסון נתונים, תוכל לצעוד את צעדך הראשון בתיכנות בשפת מכונה.

הכנס את התוכנית:

"300:A9 1 85 6 A9 2 85 7 EA A6 6 A4 7 84 6 86 7 0".

בצע "300L" ונסה להבין את פעולת התוכנית. בחלקה הראשון התוכנית מאחסנת $1 בכתובת $6 וכן $2 בכתובת $7. בחלקה השני היא מחליפה את ערכי הכתובות בעזרת X ובעזרת Y. פקודת סרק משמשת להפרדה בין החלקים, לנוחות בלבד. הרץ את התוכנית ובדוק את תוצאותיה (נסה "6.7").

מובן שבלתי ניתן לזכור בעל פה את כל פקודות שפת המכונה. לכן, לפני שנמשיך בלימוד הפקודות, יש צורך לרשום אותן במרוכז.

לפניך רשומה טבלה מפורטת של כל פקודות שפת המכונה. אין טעם שתנסה להבין פקודות שעדיין לא למדת. כל הפקודות יוסברו בהמשך הסדרה. שמור על גיליון זה על טבלאותיו, שתמיד יכולות להיות לעזר בתיכנות.

בפרק הבא נתחיל לכתוב תוכניות בשפת מכונה, תוך הסברת כל הפקודות אשר נדרשות בתוכנית, בהסתמך על טבלה זו.

טבלת פקודות שפת מכונה - CPU 6502

שם פקודה	צורת פעולה	תיאור פעולה	שיטת המיעון	הקוד בהקס	מספר בתים	שינוי דגלים N Z C I D V
ADC	ADC £$00	חבר את A עם נתון	מיידי	69	2	• • • - - •
	ADC $00		ישיר	65	2	
	ADC $00,X		ישיר, אוגר X	75	2	
	ADC $0000		ישיר	6D	3	
	ADC $0000,X		ישיר, אוגר X	7D	3	
	ADC $0000,Y		ישיר, אוגר Y	79	3	
	ADC ($00,X)		אוגר X, עקיף	61	2	
	ADC ($00),Y		עקיף, אוגר Y	71	2	
AND	AND £$00	חשב A "AND" נתון	מיידי	29	2	• •
	AND $00		ישיר	25	2	
	AND $00,X		ישיר, אוגר X	35	2	
	AND $0000		ישיר	2D	3	
	AND $0000,X		ישיר, אוגר X	3D	3	
	AND $0000,Y		ישיר, אוגר Y	39	3	
	AND ($00,X)		אוגר X, עקיף	21	2	
	AND ($00),Y		עקיף, אוגר Y	31	2	
ASL	ASL	הזז שמאלה	אוגר A	0A	1	• • •
	ASL $00		ישיר	06	2	
	ASL $00		ישיר, אוגר X	16	2	
	ASL $00		ישיר	0E	3	
	ASL $00		ישיר, אוגר X	1E	3	
BCC	BCC $00	קפוץ אם C=0	יחסי	90	2	
BCS	BCS $00	קפוץ אם C=1	יחסי	B0	2	
BEQ	BEQ $00	קפוץ אם Z=1	יחסי	F0	2	
BIT	BIT $00	בדוק ביטים 7,6	ישיר	24	2	• • •
	BIT $0000		ישיר	2C	3	
BMI	BMI $00	קפוץ אם N=1	יחסי	30	2	
BNE	BNE $00	קפוץ אם Z=0	יחסי	D0	2	
BPL	BPL $00	קפוץ אם N=0	יחסי	10	2	
BRK	BRK	עצור		00	1	1
BVC	BVC $00	קפוץ אם V=0	יחסי	50	2	
BVS	BVS $00	קפוץ אם V=1	יחסי	70	2	
CLC	CLC	הצב 0 בדגל C		18	1	0
CLD	CLD	הצב 0 בדגל D		D8	1	- - - - 0 -
CLI	CLI	הצב 0 בדגל I		58	1	0
CLV	CLV	הצב 0 בדגל V		B8	1	- - - - - 0
CMP	CMP £$00	השווה את A לנתון	מיידי	CY	2	• • •
	CMP $00		ישיר	C5	2	
	CMP $00,X		ישיר, אוגר X	D5	2	
	CMP $0000		ישיר	CD	3	
	CMP $0C00,X		ישיר, אוגר X	DD	3	
	CMP $0000,Y		ישיר, אוגר Y	D9	3	
	CMP ($00,X)		אוגר X, עקיף	C1	2	
	CMP ($00),Y		עקיף, אוגר Y	D1	2	
CPX	CPX £$00	השווה את X לנתון	מיידי	E0	2	• • • - - -
	CPX $00		ישיר	E4	2	
	CPX $0000		ישיר	EC	3	
CPY	CPY £$00	השווה את Y לנתון	מיידי	C0	2	• • • - - -
	CPY $00		ישיר	C4	2	
	CPY $0000		ישיר	CC	3	
DEC	DEC $00	הפחת 1 מנתון	ישיר	C6	2	• • - - - -
	DEC $00,X		ישיר, אוגר X	D6	2	
	DEC $0000		ישיר	CE	3	
	DEC $0000,X		ישיר, אוגר X	DE	3	
DEX	DEX	הפחת 1 מאוגר X	אוגר X	CA	1	• • - - - -
DEY	DEY	הפחת 1 מאוגר Y	אוגר Y	88	1	• • - - - -
EOR	EOR £$00	חשב A "XOR" נתון	מיידי	49	2	• • - - - -
	EOR $00		ישיר	45	2	
	EOR $00,X		ישיר, אוגר X	55	2	
	EOR $0000		ישיר	4D	3	
	EOR $0000,X		ישיר, אוגר X	5D	3	
	EOR $0000,Y		ישיר, אוגר Y	59	3	
	EOR ($00,X)		אוגר X, עקיף	41	2	
	EOR ($00),Y		עקיף, אוגר Y	51	2	
INC	INC $00	הוסף 1 לנתון	ישיר	E6	2	• • - - - -
	INC $00,X		ישיר, אוגר X	F6	2	
	INC $0000		ישיר	EE	3	
	INC $0000,X		ישיר, אוגר X	FE	3	
INX	INX	הוסף 1 לאוגר X	אוגר X	E8	1	• • - - - -
INY	INY	הוסף 1 לאוגר Y	אוגר Y	C8	1	• • - - - -
JMP	JMP $0000	קפוץ לכתובת	ישיר	4C	3	- - - - - -
	JMP ($0000)		עקיף	6C	3	
JSR	JSR $0000	קפוץ לתת-שיגרה	ישיר	20	3	- - - - - -
LDA	LDA £$00	טען נתון לאוגר A	מיידי	A9	2	• • - - - -
	LDA $00		ישיר	A5	2	
	LDA $00,X		ישיר, אוגר X	B5	2	
	LDA $0000		ישיר	AD	3	
	LDA $0000,X		ישיר, אוגר X	BD	3	
	LDA $0000,Y		ישיר, אוגר Y	B9	3	
	LDA ($00,X)		אוגר X, עקיף	A1	2	
	LDA ($00),Y		עקיף, אוגר Y	B1	2	
LDX	LDX £$00	טען נתון לאוגר X	מיידי	A2	2	• • - - - -
	LDX $00		ישיר	A6	2	
	LDX $00,Y		ישיר, אוגר Y	B6	2	
	LDX $0000		ישיר	AE	3	
	LDX $0000,Y		ישיר, אוגר Y	BE	3	
LDY	LDY £$00	טען נתון לאוגר X	מיידי	A0	2	• • - - - -
	LDY $00		ישיר	A4	2	
	LDY $00,X		ישיר, אוגר X	B4	2	
	LDY $0000		ישיר	AC	3	
	LDY $0000,X		ישיר, אוגר X	BC	3	
LSR	LSR	הזז ביט ימינה	אוגר A	4A	1	0 • • - - -
	LSR $00		ישיר	46	2	
	LSR $00,X		ישיר, אוגר X	56	2	
	LSR $0000		ישיר	4E	3	
	LSR $0000,X		ישיר, אוגר X	5E	3	
NOP	NOP	פעולת סרק		EA	1	- - - - - -
ORA	ORA £$00	חשב A "OR" נתון	מיידי	09	2	• • - - - -
	ORA $00		ישיר	05	2	
	ORA $00,X		ישיר, אוגר X	15	2	
	ORA $0000		ישיר	0D	3	
	ORA $0000,X		ישיר, אוגר X	1D	3	
	ORA $0000,Y		ישיר, אוגר Y	19	3	
	ORA ($00,X)		אוגר X, עקיף	01	2	
	ORA ($00),Y		עקיף, אוגר Y	11	2	
PHA	PHA	דחוף A למחסנית	אוגר A	48	1	- - - - - -
PHP	PHP	דחוף P למחסנית	אוגר P	08	1	- - - - - -
PLA	PLA	משוך A מהמחסנית	אוגר A	68	1	• • - - - -
PLP	PLP	משוך P מהמחסנית	אוגר P	28	1	• • • • • •
ROL	ROL	סובב ביט שמאלה	אוגר A	2A	1	• • • - - -
	ROL $00		ישיר	26	2	
	ROL $00,X		ישיר, אוגר X	36	2	
	ROL $0000		ישיר	2E	3	
	ROL $0000,X		ישיר, אוגר X	3E	3	
ROR	ROR	סובב ביט ימינה	אוגר A	6A	1	• • • - - -
	ROR $00		ישיר	66	2	
	ROR $00,X		ישיר, אוגר X	76	2	
	ROR $0000		ישיר	6E	3	
	ROR $0000,X		ישיר, אוגר X	7E	3	
RTI	RTI	חזור מעצירה		40	1	• • • • • •
RTS	RTS	חזור מתת-שיגרה		60	1	- - - - - -
SBC	SBC £$00	הפחת נתון מאוגר A	מיידי	E9	2	• • • - - •
	SBC $00		ישיר	E5	2	
	SBC $00,X		ישיר, אוגר X	F5	2	
	SBC $0000		ישיר	ED	3	
	SBC $0000,X		ישיר, אוגר X	FD	3	
	SBC $0000,Y		ישיר, אוגר Y	F9	3	
	SBC ($00,X)		אוגר X, עקיף	E1	2	
	SBC ($00),Y		עקיף, אוגר Y	F1	2	
SEC	SEC	הצב 1 בדגל C		38	1	1
SED	SED	הצב 1 בדגל D		F8	1	1
SEI	SEI	הצב 1 בדגל I		78	1	1
STA	STA $00	אחסן את אוגר A	ישיר	85	2	
	STA $00,X		ישיר, אוגר X	95	2	
	STA $0000		ישיר	8D	3	
	STA $0000,X		ישיר, אוגר X	9D	3	
	STA $0000,Y		ישיר, אוגר Y	99	3	
	STA ($00,X)		אוגר X, עקיף	81	2	
	STA ($00),Y		עקיף, אוגר Y	91	2	
STX	STX $00	אחסן את אוגר X	ישיר	86	2	
	STX $00,Y		ישיר, אוגר Y	96	2	
	STX $0000		ישיר	8E	3	
STY	STY $00	אחסן את אוגר Y	ישיר	84	2	
	STY $00,X		ישיר, אוגר X	94	2	
	STY $0000		ישיר	8C	3	
TAX	TAX	העבר A לאוגר X	אוגר A	AA	1	• •
TAY	TAY	העבר A לאוגר Y	אוגר A	A8	1	• •
TSX	TSX	העבר S לאוגר X	אוגר S	BA	1	• •
TXA	TXA	העבר X לאוגר A	אוגר X	8A	1	• •
TXS	TXS	העבר X לאוגר S	אוגר X	9A	1	
TYA	TYA	העבר Y לאוגר A	אוגר Y	98	1	• •

הערה חשובה: בכל מקום בו נרשם £, ראה את הסימן כאילו נרשם #

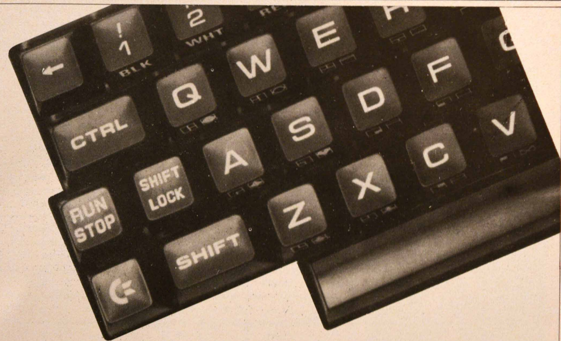
ג ו ר ו ו י ק ב

מחשבים ביתיים

יצרן	מחשב			קיבולת זיכרון בק"ב		מצג		מקלדת			משקים [מספרים]				איחסון חוץ		צליל/שמע	נסקר בגיליון
	מחשב	מחיר ($)	מעבד	מזערית	מירבית	תבנית	חדות	סוג	ספרתית	קלידיעד	RS232	סנטרוניקס	IEEE488	אחרים	קלטת	תקליט (ק')	ת = תדר ה = השהיה	מחשבאישי
אפל	LIE	1895	6502	64	128	80X24	256X192	מלאה					1	8	*	6X140	[ת] [ה]	9
שונים	תואם אפל	500	6502	48	64	40X24	256X192	מלאה						8	*	6X140	[ת] [ה]	
שונים	תואם אפל	599	6502	48	64	40X24	256X192	מלאה	*					8	*	6X140	[ת] [ה]	
רינר	64 X O	750	Z80 6502	64	192	80X24	256X192	מלאה	*	*				7	*	4X140	[ת] [ה]	
אטארי	600 XL	430	6502C	16	64	40X24	320X192	מלאה		5				5	מיוחדת	1X127	[ת] [ה]	
אטארי	800 XL	568	6502C	64	-	40X24	320X192	מלאה		5					מיוחדת	1X127	[ת] [ה]	
אקורן	בי בי סי	995	6502	32	-	80X30	640X256	מלאה		10		1		8	*		[ת] [ה]	11
קומודור	ויק 20	299	6502	5	32	22X23	176X158	מלאה		8	1			4	מיוחדת	1X170	[ת] [ה]	
קומודור	CBM 64	499	6510	64	-	40X20	320X200	מלאה		8	1			3	מיוחדת	1X170	[ת] [ה]	5
דראגון	32	399	6809E	32	64	32X16	256X192	מלאה				1		5	*		[ת] [ה]	7
אקורן	אלקטרון		6502	32	-	80X32	640X256			10					*		[ת] [ה]	
אקא	ג'יני צבע		Z80	32	-	40X24	160X96	מלאה		8		1		3	*		[ת] [ה]	6
	לאזר 200		Z80A	4	64	32X16		חלקית						1	*			
אוריק	אוריק 1	199	6502A	16	48	40X28	240X200	חלקית				1		1	*		[ת] [ה]	
סינקלייר	ZX 81	140	Z80A	1	16	32X24	64X44	מגע						1	*			
סינקלייר	ספקטרום	232	Z80A	16	48	32X24	256X192	חלקית			1			1	*	8X100	[ת] [ה]	4
רדיו שק	TRS 80	485	6809E	16	32	32X16	256X192	חלקית			1				*		[ת] [ה]	
לינקס	לינקס	499	Z80A	48	128	80X24	248X512	מלאה			1			3	*	2X250	[ת] [ה]	
טקסאס	TI 99/4A	249	9900	16	32	32X24	256X192	מלאה			1			2	*	2X90	[ת] [ה]	
מיקרוורלד	מיקרובי 16	520	Z80	16	-	80X24	512X256	מלאה			1	1		2	*	2X400	[ת] [ה]	10
מיקרוורלד	מיקרובי 32	630	Z80	32	-	80X24	512X256	מלאה			1	1		2	*	2X400	[ת] [ה]	10
מיקרוורלד	מיקרובי 64	721	Z80	64	-	80X24	512X256	מלאה			1	1		2	*	2X400	[ת] [ה]	10
רדסטון	ספרינג	699	6502 8088 Z80	64	236	80X24	256X192	מלאה	*						*	6X140	[ת] [ה]	
דראגון	64	499	6809E	64	-	51X24	256X192	מלאה			1	1		2	*	1X250		
ספקטרה וידיאו	318	399	Z80A	32	96	40X24	256X192	מלאה							*		[ת] [ה]	
ספקטרה וידיאו	328	740	Z80A	80	256			מלאה	*	10	תוספת				*	320	[ת] [ה]	

נתונים אלה נועדו למידע והכוונה בלבד. המערכת אינה ממליצה להחליט על רכישת מחשב ותוכנתו על סמך טבלאות, המייצגות רק חלק מהמציאות.

אין המערכת אחראית בצורה כלשהי לדיוק הפרטים כלפי צד כלשהו ואף אינה מספקת הסברים אודות נתונים שפורסמו, או הושמטו.



ויק 20-המצג

ערן בן-שחר

בנושא זה של הסדרה נלמד כיצד ניתן לנצל את הראַם של הוויק לזכות המצג, עד כדי הגדלתו מ־22×20 קרקטרים ל־36×28 קרקטרים.

מצגים שונים

נניח כי ברצוננו להעביר את המצג למקום (כתובת) אחר בזיכרון הראם, למשל לרגיסטרים יותר נמוכים מ־8185 – 7680 (הראַם מסתיים ברגיסטר 8185, כך שאין ברירה אחרת מלבד להעביר את המסך לאזור הרום, דבר שאינו מומלץ במיוחד...) כיצד עושים זאת, ולמה?

רגיסטר 648 (בוִיק) קובע את מיקום המצג, כאשר קביעה זאת נעשית לפי הנוסחה (קשה לקרוא לזה נוסחה): SC=PEEK(648)*256, כאשר SC (SCREEN) יהיה הרגיסטר אשר מייצג את הנקודה עליונה שמאלית במצג (בחלק של הזיכרון אליו ברצוננו להעביר את המצג).

ניתן לבדוק זאת לפי PRINTPEEK (648)*256 כשבוִיק הסטנדרטי התשובה צריכה להיות (נקווה...): 7680.

ליתר פשטות ניתן לכתוב זאת כך: POKE 648,SC/256 כאשר SC הוא הנתון אשר מייצג את הרגיסטר בראַם (או ברוֹם) בו ברצונכם "לתקוע" את המצג (הנקודה הראשונה בו – עליונה שמאלית), כשהוא כמובן כפולה של 256.

לדוגמה: כדי שהמצג ימצא ("יתחיל") מרגיסטר 5120, נרשום POKE 648,5120/256 או POKE 648,20, כשהוויק יראה על המצג את הנמצא ברגיסטרים 7168 – 5120 – זבל גראפי הניתן לניקוי ע"י הקשה על מקש CLB/HOME או ע"י:

```
FOR KS = 5120 TO 7168: POKE KS,32:NEXT
```

(אחת מפעולות אלו "תסדר" את המצג לכתיבה) – אך עדיף להקיש:

RUN STOP/ RESTORE

כמובן שלאחר ששינינו את מיקום המצג, לא "נמחק" המצג הקודם (כל עוד לא השתמשנו ברגיסטרים עליו הוא נמצא), משמע: נוכל לחזור אליו על־ידי החזרת הערך הקודם של רגיסטר 648 (תלוי בכמות הזיכרון החופשית).

שיטה זו טובה לשם הגדלת המסך בוִיק, המוסבר בסעיף הבא (התשובה ל־"למה" הנ"ל).

מצג גדול

אחד החסרונות הגדולים בויק הוא מטריצת המצג – בשל קטנותו (22×20). אחת מהשיטות הפשוטות ביותר כדי להתגבר על בעיה זו היא שינוי המצג והכנסתו לרגיסטרים אחרים, כמוסבר לעיל.

התאוריה – פשוטה. ניתן ליצור מצג אחד גדול, על־ידי הכנסת שני מצגים רגילים וצמודים אחד לשני במירקע הטלוויזיה.

המצג הגדול ביותר שהצלחתי לראות על המירקע היה מטריצת מצג בגודל 36×28 קרקטרים (בדיוק התאים לזיכרון...) והוא נעשה כך:

ראשית יש להגדיל את מירקע המצג, בעזרת רגיסטרים 36864 – 36867, על־ידי:

```
10 POKE 36864,7:POKE 36865,19:POKE 36866,28:POKE 36867,72
```

לקבוע את המצג הגדול (המחולק לשניים) בעזרת רגיסטר 648, ולנקות חלקיו מהזבל הגראפי:

```
20 POKE 648,28:PRINT CHR$(147):POKE 648,30:PRINT CHR$(147)
```

כעת המצג ערוך לכתיבה, אך שתי בעיות צצו:

- מקשי הקורסור לא מגיבים בהתאם לשינוי המצג.
- המצג מחולק לשניים, ולכן: כדי לכתוב טקסט (לא עם POKE...) בחלק העליון של המסך יש להדפיס:

```
POKE 648,28:PRINT CHR$(147)
```

וכדי לכתוב טקסט בחלק התחתון של המסך יש להדפיס:

```
POKE 648,30
```

להלן מספר תוכניות הדגמה לנושא שהוסבר בכתבה זו: הפרדה בין המסך העליון לתחתון (להבנה טובה יותר):

```
1 REM ************
2 REM ** DEMO 1 **
3 REM ************
4 REM
5 REM USING POKE AT LARGE SCREEN - VIC 20
10 POKE 36864,7:POKE 36865,19:POKE 36866,28:POKE 36867,72
20 POKE 648,28:PRINT CHR$(147):POKE 648,30:PRINT CHR$(147)
30 SCREEN START AT=7168
40 FOR II=1TO2:FOR I=SC+512*(II-1)TO SC+512*II:POKE I,48+II
       :POKE I+30720,0:NEXT I,II
```

תוכנית הדגמה נוספת, כדי להוכיח כי השימוש ב־POKE למצג לא השתנה, מלבד היותו גדול ונמצא ברגיסטרים 8185 – 7168...

```
1 REM ************
2 REM ** DEMO 2 **
3 REM ************
4 REM
5 REM BALL MOVEMENT
10 POKE 36864,7:POKE 36865,19:POKE 36866,28:POKE 36867,72
20 POKE 648,28:PRINT CHR$(147):POKE 648,30:PRINT CHR$(147)
30 BALL = 7168
40 FOR I = BALL TO 8185
50 POKE I,81:POKE I+30720,0
60 FOR DE=1 TO 20:NEXT:POKE I,32:NEXT
```

ולבסוף, הדגמת הדפסת "טקסט" במצג הגדול:

```
1 REM ************
2 REM ** DEMO 3 **
3 REM ************
4 REM
5 REM TEXT PRINTING
10 POKE 36864,7:POKE 36865,19:POKE 36866,28:POKE 36867,72
20 POKE 648,28:PRINT CHR$(147)TAB(112)"1234567890"SPC(28)
       "1234567890"SPC(28) "12345678"
30 POKE 648,30:PRINT CHR$(147)TAB(20)"1234567890" SPC(28)
       "1234567890"SPC(28) "12345678"
```

ניהול מתקנים **Facilities Management**

ניהול מתקן המחשב בידי גורם חיצוני: כל הפונקציות הקשורות בתיפעול המחשב – תיכנות יישומים, תיכנות מערכות, מרכז נתונים והפעלה – מנוהלות כולן על־ידי אירגון חיצוני המתמחה בניהול מתקנים.

פאקסימיליה **Facsimile**

שידור של תמונות בין תחנות מרוחקות: מכניסים למסוף הצילום את גיליון הנייר שעליו השירטוט או החומר הכתוב שנועד לשידור, וזה מקודד את הקלט ומשדר אותו למסוף צילום אחר דרך קו חיוג תקני או קו טלפון חכור. שיטות הקידוד והשידור של המידע הנהוגות במערכות כאלה הן אנאלוגיות או ספרתיות. זוהי הצורה הפשוטה ביותר של דואר אלקטרוני המטפלת בתמונות ובנתונים כאחד. נקרא גם Fax או Telecopying.

Fail Safe

פעולה בלתי־פוסקת: מחשבים שנועדו לפעול בלא הפסקה יש בהם אבזרים עודפים המבטיחים את המשך פעולתה של המערכת גם כאשר מתרחשת תקלה בחומרה. במערכות שתוכננו לפעול ברציפות משתמשים בתוכנה רגילה או בתוכנה ייעודית, ובכמה מהן נבנו מעגלים עודפים מלכתחילה. המערכות האלה הן יקרות יותר בגלל המחיר הנוסף של האבזרים העודפים.

"מיט רך" **Fail Soft**

היכולת להינזק נזק מזערי בזמן תקלה: מערכות מחשב שאינן ניזוקות הרבה בזמן התמוטטות המערכת מתוכננות כך, שבזמן התקלה הן מפעילות סידרה של פעולות שמטרתן למנוע הרס במערכת עד כמה שאפשר. לדוגמה, במקרה של תקלה במתח החשמלי, מוסיף המחשב לקבל מתח מסוללה פרק־זמן שדי בו כדי להעתיק את תוכן הזיכרון לאמצעי אחסנה אחר. "מיט רך" משמעותו איתור והתאוששות, אך לא תיקון התקלה. ראה Fail Safe.

חקר ייתכנות **Feasibility Study**

ניתוח ראשוני של מערכת מידע או מערכת מחשב: בשלב זה של הניתוח בוחנים אם אפשר לפתור את הבעיה הנדונה פתרון סביר באמצעות מערכת מידע או מערכת מחשב. הבחינה כוללת היבטים שונים – היבט תיפעולי (האם מערכת כזו תוכל לפעול בסביבה הנתונה?), היבט כלכלי (ניתוח עלויות לעומת התועלת), היבט טכני (האם מערכת כזאת ניתנת להיבנות?) ועוד. בסוף השלב הזה צריך הדרג המנהל שיהיו בידיו נתונים מספיקים כדי להחליט כיצד לפעול בהמשך.

FET

סוג של טראנזיסטור (Field Effect Transistor): טראנזיסטורים אלה (טראנזיסטור שדה) משמשים במעגלים מוכללים מסוג MOS. ראה MOS.

Fiche

גיליון נושא תצלומים זעירים: נקרא גם מיקרופיש (Microfiche).

שדה **Field**

יחידה מוגדרת של מידע או נתונים ברשומה: זהו אתר האחסנה הפיסי של נתון או של פריט מידע. השדה בנוי מבית אחד או יותר, וקבוצה של שדות רצופים מהווה אפוא רשומה. בשם "שדה" מכנים גם יחידת מידע או נתון בטופס מקור, בדו"ח ובמסך וידיאו. השדה הוא יחידת המידע הקטנה ביותר שאפשר להגדירה ולעבדה, ולכן הוא משמש כמכנה המשותף שבין המשתמש והמחשב. כאשר המשתמשים ניגשים לנתוניהם במחשב ומעבדים אותם – בתוכניות הידברותיות, בשפות שאילתות ובמחוללי דו"חות – הם נוהגים בדרך־כלל להתייחס אליהם על־פי שמות השדות שהם מאוחסנים בהם.

שדה נתונים (Data Element) הוא ההגדרה הלוגית של הנתון, בעוד ששדה סתם (Field) מציין אתר אחסנה פיסי.

קובץ **File**

קבוצת רשומות שיש ביניהן קשר: במערכות שאינן ממוחשבות מכנים את אוסף הפריטים השייכים לאדם אחד או לחשבון אחד בשם "תיק" (File), אך בעיבוד נתונים מוגדר התיק כקובץ. הקובץ הוא אוסף של רשומות (Reords) שיש ביניהן זיקה, כדוגמת קובץ הלקוחות (קבוצת כל הרשומות של כל הלקוחות). בעיבוד נתונים נעשה בקבצים שימוש נרחב מאוד: כאוסף של רשומות (קובץ נתונים), כקבוצה של תמלילים (קובץ תמלילים), או כאוסף של הוראות תיכנות (תוכנית מקור או תוכנית יעד). ראה מערכת קבצים (File System).

נעילת קבצים (רשומות) **File (Record) Locking**

טכניקה לניהול נתונים במערכת רבת־משתמשים: כאשר משתמשים מרובים ניגשים בו־בזמן לקבצים ולבסיסי נתונים, יש צורך להפעיל מנגנון לניהול הקבצים. שיטת נעילת הקבצים פועלת על־פי העיקרון – "ראשון זוכה" בנתונים. כאשר אחד המשתמשים מטפל ברשומת נתונים, הרשומה "ננעלת" והמשתמשים האחרים במערכת אינם יכולים לגשת אליה עד שיסיים המשתמש הראשון את הטיפול בה. במקרים שבהם מבקש אחד המשתמשים לעבד קובץ שלם, ניתנת הנעילה להיעשות על הקובץ כולו.

תחזוקת קבצים **File Maintenance**

עידכון תקופתי של קבצים: הכוונה לפעולה השגרתית של הוספת רשומות בקבצים, מחיקתן ושינויין. לדוגמה: עובדים חדשים נשכרים לעבודה במפעל; עובדים ותיקים משנים את מצבם (את שמם, כתובתם, משכורתם וכד') כמה וכמה פעמים במשך תקופת עבודתם; לקוחות חדשים נוספו לאירגון, סוכנים ומפיצים חדשים הצטרפו, ובמחסן נקלטו מוצרים נוספים; כל אלה הם שינויים סביבתיים הגורמים לפעולות עידכון בקבצים. תחזוקת קבצים משמעה עידכון תקופתי ולא עיבוד תנועות יומי דווקא. תחזוקת קבצים היא גם הפעילות התקופתית הקשורה באירגון מחדש של שטחי אחסנה בתקליטים מגנטיים במערכות מחשב: לאחר תקופת זמן שבה נוספו קבצים רבים לתקליט, נמחקו והתעדכנו, יש צורך באירגון השטח שבתקליט מחדש – פעולה שבמהלכה מידע מיותר נמחק וקבצים המאוחסנים בקטעים נפרדים שבים ומתאחדים.

הגנה על קבצים **File Protection**

הגנה מפני כתיבה מקרית בסרט או בתקליט: אמצעים פיסיים שונים פותחו כדי למנוע הרס בלתי־מכוון של מידע המאוחסן בקבצים. מקצת מן האמצעים הללו הם התקנים המחוברים ליחידות האחסנה חיבור קבוע (כגון מתג החלקה Sliding Switch) ואחרים הורכבו עליו בידי המשתמש (כמו המדבקה הכסופה שמדביקים על התקליטון, או טבעת הפלאסטיק של סרט מגנטי). אמצעים אלה מונעים את הכתיבה על הסרט או על התקליט גם כאשר בתוכנית מופיעה הוראת כתיבה מפורשת.

הגנה לוגית על קבצים טבועה בתוכנה, למשל במערכת ההפעלה. אפשר להגדיר קבצים מגנטיים (בתקליט או בסרט) כמיועדים לקריאה בלבד, ואז אין התוכניות יכולות להוסיף או לשנות בהם דבר. (קבצים כאלה מוגנים גם בפני מחיקה מקרית). קבצים מוגנים מפני כתיבה וקבצים רגילים שוכנים זה בצד זה בתקליט או בסרט.

מערכת קבצים **File System**

מערכת שאין בה בסיסי נתונים: הכוונה למערכת מידע שבה מעבדים קבצים בשיטות הקונבנציונליות וכל תוכנית שקוראת קובץ מכינה מקום בזיכרון לרשומה כולה. לעומת זאת, במערכת שבמרכזה בסיס נתונים, תוכנית היישום מקבלת רק את פריטי המידע שביקשה במפורש. בדרך־כלל במערכת קבצים אין מתקיימת עצמאות הנתונים.

שפה לתיכנון פיננסי **Financial Planning Language**

שפת הוראות במערכות לתיכנון פיננסי: שפות אלה נועדו לפעול בצמוד למערכת מסויימת של תיכנון פיננסי. כמה מהן קלות לשימוש גם למי שאינם מנוסים, והן מאפשרות להקים מודל פיננסי בלא להזדקק לטכניקות תיכנותיות. ראה מערכת לתיכנון פיננסי (Financial Planning System).

מערכת לתיכנון פיננסי **Financial Planning System**

חבילת תוכנה לטיפול במודלים פיננסיים: אלה הן מערכות לסיוע בהחלטה, ובאמצעותן יכול המתכנן או המנהל הפיננסי לבחון ולהעריך אפשרויות רבות לפני שהוא מחליט החלטה סופית. במערכות לתיכנון פיננסי נעשה שימוש רב במודלים – קבוצה של שדות נתונים ערוכים במשוואות. לדוגמה: רווח גולמי – סה"כ מכירה – עלות הסחורה שנמכרה. בתוך שדות הנתונים אפשר להציב ערכים שונים ולקבל בדרך זו הערכות לאופציות שונות (תשובות לשאלות מן הסוג "מה יקרה אם?") ראה טבלה אלקטרונית (Electronic Spreadsheet).

מערכות לתיכנון פיננסי מכילות גם אמצעים לניתוח רגישות – שיטה שבה מקצים לכל שדה נתונים תחום של ערכים, וכאשר אחד מן הערכים חורג מן התחום הזה כתוצאה מחישוב שנעשה בו, המערכת מסמנת אותו ומביאה אותו לתשומת לבו של המשתמש.

טכניקה נוספת לתיכנון פיננסי היא שיטת חיפוש המטרות – התוכנית מחשבת את התוצאה הרצויה. לדוגמה, המשוואה שהובאה לעיל תחושב באירגון פעמים חוזרות ונשנות, לקווי ייצור שונים ועם ערכים שונים שיש להם השפעה על המודל, כגון עלות העבודה, מספר השעות הנוספות וכד'. אם יספקו למערכת ערכי מינימום ומאקסימום של נתוני הקלט השונים, המערכת תחשב את התערובת האופטימלית של ערכי הקלט הדרושה כדי להשיג את המטרה הרצויה. (למשל, שוליים כוללים של 50% במשוואה הנדונה).

פיתוח המודל והמשוואות נעשה באמצעות שפת התיכנון הפיננסי שהיא חלק מן המערכת.

קושחה **Firmware**

שבב זיכרון לאחסנת תוכניות: תוכנית קבועה מאוחסנת בשבבי הקושחה והמעבד מפעיל את הוראותיה ישירות משם. הקושחה נפוצה מאוד במחשבים וגם במוצרי צריכה רבים כגון משחקים, צעצועים, מצלמות, שעונים וכלים אלקטרוניים. EPROM ,ROM ,PROM, ו־EEPROM הם כולם בגדר קושחה, וגם זעירצופן (מיקרו־קוד) נכלל בקבוצה זו.

תקליט קבוע **Fixed Disk**

תקליט שאינו נתיק: הכוונה לכונני תקליטים מגנטיים שבתוכם כמה משטחי תקליטים שאין להפרידם מן היחידה כולה. מכיוון שאי־אפשר להחליף תקליטים בכונן כזה, כל המידע המועבר מן התקליטים או אליהם חייב לעבור דרך המחשב. ראה תקליטי וינצ'סטר (Winchester Disk).

שדה/רשומה באורך קבוע **Fixed length field/Record**

רשומות ושדות שאורכם אינו משתנה: בשדות שאורכם קבוע יש תמיד אותו מספר של בתים, בלא קשר לתוכנם. לדוגמה, שדה־שם בן 25 בתים יתפוס תמיד 25 בתים בתקליט, גם אם השם המאוחסן בתוכו קטן מ־25 תווים. רשומות באורך קבוע יש בהן מספר בלתי משתנה של שדות שאורכם קבוע.

נקודה קבועה **Fixed Point**

שיטה לאחסנת מספרים ולחישובים: בשיטה זו, לכל המספרים יש נקודה עשרונית (נקודה בינארית) באותו מקום. ראה נקודה מרחפת (Floating Point).

אקרן שטוח **Flat Screen**

מצג וידיאו בעל אקרן ("מירקע") דק ושטוח, שלא כמו אקרני שפופרת הריק הקתודית (שק"ק), הנפוצים הרבה יותר. אף־על־פי שישנם כמה סוגים של מצגי שק"ק שטוחים, רוב המצגים השטוחים בנויים בטכנולוגיות אחרות – תצוגה אלקטרו־זרחנית ותצוגת פלאסמה – ואפשר שטכנולוגיות אלה יגברו בעתיד על כל האחרות. גם טכנולוגיות LED או LCD המקובלות בשעונים ספרתיים משמשות באקרנים שטוחים. אקרן, אגב, הוא החלק המוקרן במכשיר שמכילו, המצג. (מסך בקולנוע הוא הווילון שבין האקרן לבין קהל הצופים. "מירקע" הוא ביטוי מוטעה לחלוטין, מכל הבחינות האפשריות.

תקליט גמיש **Flexible Disk**

ראה תקליטון (Diskette, Floppy Disk).

תזוית **Flip-Flop**

רכיב אלקטרוני: זהו רכיב המתנועע בין שני מצבים: כאשר טוענים אותו, מתהפך מצבו של הרכיב ועובר למצב הנגדי (מ־1 ל־0, מ־0 ל־1). רכיב התזוית (ה"פליפ־פלופ") בנוי כמה טראנזיסטורים והוא משמש בבניין זיכרונות קבועים ואוגרי חומרה.

נקודה מרחפת **Floating Point**

שיטה לחישוב במספרים: מספרי נקודה מרחפת שונים במבנם מן המספרים הרגילים (מספרי נקודה קבועה). הספרות המשמעותיות יותר שבמספר (בלי האפסים שמימין) מאוחסנות בשדה בשם מאנטיסה (Mantissa), בעוד שמקומה של הנקודה העשרונית נשמר בשדה אחר, המעריך (Exponent). במספרי נקודה מרחפת אפשר לערוך חשבונות בתחום רחב מאוד של מספרים ובמהירות גבוהה.

פעולות במספרי נקודה מרחפת נעשות באמצעות חומרה או תוכנה. לעתים מותקן במחשב מעבד נוסף – מעבד נקודה מרחפת – והוא קשור בערוץ למעבד הראשי ותפקידו לחשב במספרי נקודה מרחפת.

מעבד נקודה מרחפת **Floating Point Processor**

חומרה למספרי נקודה מרחפת: זוהי יחידה אריתמטית המבצעת פעולות במספרים עם נקודה מרחפת. לפעמים הכוונה ליע"מ המסוגל לטפל במספרי נקודה מרחפת או למעבד נפרד הקשור אל המעבד העיקרי. מעבדי מערכים הם לעתים קרובות מעבדי נקודה מרחפת.

תקליטון **Floppy Disk, Diskette**

אמצעי אחסנה לתוכניות ולמידע: זהו אבזר אחסנה מגנטי מחיק, שאפשר לחזור ולכתוב עליו פעמים רבות. התקליטון ה"קלאסי" הוא דיסקת פלאסטיק גמישה ונמכר בכמה גדלים תקניים, שכולם מכונים תקליטונים.

תקליטון בגודל מלא קוטרו 8 אינצ'ים, ומיני־תקליטון קוטרו 5.25 אינץ'. "זעירתקליטונים" תמצא בגדלים של 3½, 3¼ או 3 אינצ'ים. שני הסוגים נתונים דרך קבע בתוך עטיפה עשויה מפלאסטיק נוקשה דמוי נייר (בדרך־כלל צבע העטיפה שחור). כאשר מכניסים את התקליטון לכונן התקליטונים, תופס הכונן את התקליטון ומסובב אותו סביב צירו בתוך עטיפתו. זרוע גישה מניעה את ראש הקריאה/כתיבה על־פני משטח התקליטון דרך פתח מיוחד הקיים לשם כך בעטיפה.

תקליטוני 8 אינץ' "דיסקטים" ומיני־תקליטונים נמכרים בצירופים שונים – חד־צדדיים ודו־צדדיים, בעלי קטעים קבועים (Hard Sectored) או קטעים גמישים (Soft Sectored), בצפיפות רגילה ובצפיפות כפולה. התקליטון חייב להתאים לכונן, ולכן סוג הכונן הוא שקובע את מאפייניו. לדוגמה, רבים מן התקליטונים הם חד־צדדיים, בעלי קטעים גמישים וצפיפות רגילה, או חד־צדדיים בעלי קטעים קבועים וצפיפות כפולה.

הערה: הגנה על קבצים בתקליטונים רגילים ובמיני־תקליטונים עלולה לבלבל: מגרעת ההגנה בשני הסוגים הללו פועלת פעולה הפוכה בדיוק – בתקליטוני 8 אינץ' יש לגלות את המגרעת כדי להגן על הקבצים, ואילו במיני־תקליטונים יש לכסותה.

"דיסקט" הוא שם מסחרי של חברת יבמ. "פלופי דיסק" מכונה גם "גמישון" – אך המונח מטעה: תקליטוני "סוני" החדשים אינם גמישים כלל אלא נוקשים ממש (תמצאם במחשב מקינטוש של חברת אפל, למשל).

תקליטונים בקטרים סביב 3 או 4 אינץ' ("זעירתקליטונים") נתונים בתוך עטיפה נוקשה או נוקשה־למחצה בעיצובים שונים. הגנת הקבצים נעשית על־ידי הסטת פיסת פלאסטיק על־פני העטיפה.

תכולת התקליטון תלויה בטכנולוגיה שבה עשוי הכונן (מ־8000 עד יותר ממיליון בתים). משתמשים בתקליטונים בעיקר במחשבים אישיים, במחשבים עסקיים קטנים, בעיבוד תמלילים ובקלט נתונים. ראה תקליטים וסרטים מגנטיים (Magnetic Disks Tapes)

תרשים זרימה **Flow Chart**

שירטוט הממחיש המחשה גראפית את סדר הפעולות בתוכנית מחשב או במערכת מידע: בתרשימי זרימה של מערכת מידע מתוארת זרימת הנתונים והמידע במערכת, מקליטת מסמכי המקור ועד לתפוצת הפלט בין המשתמשים. תרשימי זרימה של תוכניות (תרשימים מלבניים) מתארים את סדר ההוראות בתוכנית אחת (הלוגיקה של התוכנית). בשני הסוגים של תרשימי הזרימה נהוגים סמלים גראפיים שונים.

גוֹפָן **Font**

סגנון, הדפסה: גופן הוא הסגנון שבו מודפסות האותיות. גופן כולל מערך שלם של משפחת אותיות בגודל זהה (למשל, אות "נרקיס") ובמשקלים, הטיות והצרות מגוונים. "אותיות" משמען גם ספרות וסימנים טיפוגראפיים מיוחדים.

לולאת For-Next **For-Next Loop**

הוראה לוגית בשפת תיכנות עילית: הוראה זו מגדירה קטע תיכנות (כמה שורות קידוד) שחוזר על עצמו מספר מסוים של פעמים. לדוגמה, הדפסת המלים Hello ו־Goodbye בזו אחר זו 10 פעמים:

```
FOR X=1 TO 10
PRINT "HELLO"
PRINT "GOODBYE"
NEXT X
```

כל ההוראות שבין FOR לבין NEXT יחזרו על עצמן כמספר הפעמים שצוין בהוראה FOR.

חזית/עורף **Foreground/Background**

טכניקה לטיפול בעיבודים מקוונים (עיבוד תנועות) ובעיבודי מכלול (Batch) באותו מחשב עצמו: בשיטה זו המשתמשים שליד המסופים זוכים בעדיפות מכרעת והתוכניות ההידברותיות (החזית) פועלות בקדימות גבוהה יותר מתוכניות המכלול (העורף). תוכניות המכלול מנצלות את זמן העיבוד הפנוי שבין הפעולות המקוונות, ומשום כך עומס העבודה במסופים משפיע לרעה על מהירות פעולתן של תוכניות המכלול. חזית/עורף היא טכניקה של מערכות הפעלה.

תבנית **Format**

אירגון או עריכה: עיצוב המצג או עריכת הדו"ח מתייחסים לדרך אירגונה של תצוגת המידע למשתמשים, במתכונת קבועה מראש ונוחה לקריאה (בטורים ובשורות, עם סימני פיסוק, מרווחים, כותרות וכד').

מתכונת של רשומה היא דרך אירגון השדות ברשומה.

פעולת התיבנות של תקליטים (Disk Formatting), עיקרה התארגנות לקראת כתיבת רשומות על התקליט, והיא נעשית לפני שכותבים על התקליט מידע או תוכניות. אירגון התקליט נעשה באמצעות תוכנית שירות מיוחדת, ובמהלכו נכתב מידע מזהה על המסילות שבתקליט. מידע זה משמש מאוחר יותר את מערכת ההפעלה.

קליד להזנת הנייר **Form Feed Key**

קליד בקרה של מדפסת: קליד ההזנה מקדם את הנייר במדפסת לתחילת דף ההדפסה הבא.

פורת **Forth**

שפת תיכנות עילית ומערכת הפעלה: FORTH נכתבה על־ידי צ'ארלס מור בשנות ה־60 המאוחרות ככלי בידי התוכניתן לשליטה ישירה במחשב. FORTH מכילה שפת סף, כך שהתוכניתן יכול לתכנת גם ברמת שפת המכונה. השפה ידועה בכושר ההתרחבות שלה, והמשתמש יכול להוסיף הוראות לשפה ולמערכת ההפעלה כאחד. פורת' שונה למדי משפות תיכנות אחרות, אף כי תחבירה דומה דמיון־מה ל־LISP. משתמשים ב־FORTH בתחומים שונים – בעיבודים עסקיים ומדעיים, בבקרת תהליכים, וכן ברובוטיקה ובמשחקי מחשב. FORTH היא שפת מהדר ותוכנית פירוש כאחד: החלק הלוגי של התוכנית עובר ההדרה, ואחר־כך פועל תחת מערכת ההפעלה של FORTH המשמשת כתוכנית פירוש. ראשי התיבות של FOuRTH-Generation Language.

פורטראן **FORTRAN**

שפת תיכנות עילית המשמשת לפתרון בעיות מדעיות ומאתמאטיות: פורטראן היתה השפה העילית הראשונה. היא פותחה ביבמ בשנת 1954 ועוצבה כך שאפשר יהיה לנסח בה בקלות נוסחאות מאתמאטיות לצורך עיבודן במחשב. גם היום פורטראן היא השפה הנפוצה ביותר בתחומי המדעים, המאתמאטיקה וההנדסה, ולעתים משתמשים בה אף לעיבודים עסקיים. זוהי שפת מהדר, ושמה הוא נוטריקון מן המלים FORmula TRANslator.

שפה מן הדור הרביעי **Fourth-Generation Language**

שפה "ידידותית" ובלתי־פרוצדוראלית: בשפות התיכנות מונים כמה דורות: שפה מן הדור הראשון היא שפת מכונה (השפה שבה פועלים המחשבים); שפת סף (צורה סימבולית של שפת מכונה) היא שפה מן הדור השני; שפות עיליות כמו קובול, פורטראן ו־PL/1 הן שפות מן הדור השלישי; שפות הדור הרביעי הן שפות בלתי־פרוצדוראליות, או שפות המונעות בפקודות או בתפריטים. מוצרי תוכנה רבים מתיימרים להיחשב כשפות מן הדור הרביעי, ובהם שפות פרוצדוראליות ובלתי־פרוצדוראליות, שפות שאילתות, מחוללי דו"חות ומחוללי יישומים.

Frame

גוש נתונים יחיד: זוהי קבוצת נתונים המתארת תמונה שלמה על מצג גראפי על וידיאוטקס. בכמה פרוטוקולים של תקשורת מכונה בשם זה קבוצת סיביות, המהווה גוש נתונים בסיסי לשידור.

תדירות **Frequency**

מחזורים בשנייה: תדירותו של הגל הנושא היא מספר התנודות (המחזורים) האלקטרוניות הנוצרות בשנייה אחת. התדירות נמדדת ביחידות הרץ, קילוהרץ או מגהרץ.

ריבוב בחלוקת התדירות **Frequency Division Multiplexing**

ראה FDM.

איפנון תדירות **Frequency Modulation**

ראה FM.

מעבד קדמי **Front End Processor**

מחשב תקשורת: המעבד הקדמי הוא המחשב הקשור לערוצי התקשורת מצד אחד, ולמחשב המרכזי מצד שני. התוכנה שבמעבד הקדמי מפקחת על השידור ועל הקליטה של המסרים על־פי הפרוטוקול המשמש ברשת. התוכנה מאתרת ומתקנת שיבושים בשידור, מרכיבה ומפרקת מסרים וכד', כך שרק מידע "טהור" (בלי הקודים ותווי הבקרה הנלווים אליו בעת השידור ברשת) מגיע אל המחשב המרכזי. לעתים, המעבד הקדמי הוא יחידת הבקרה לתקשורת, אף כי בדרך־כלל יחידת הבקרה אינה גמישה כמו מעבד קדמי ממש.

דו־מגמי **Full-Duplex**

שיטת שידור: שידור דו־מגמי פירושו שתווים משודרים ונקלטים בעת־ובעונה־אחת. בכל הרשתות הספרתיות נעשה השידור הדו־מגמי באמצעות שני זוגות של תיילים. ברשתות אנאלוגיות אפשר לשדר שידור דו־מגמי על־ידי חלוקת רוחב הפס של הקו לשתי תדירויות, אחת לשידור והשנייה לקליטה. ראה גל נושא (Carrier) ו־FDM.

מלוא המצג **Full Sereen**

שימוש במצג כולו: פעולות במלוא המצג משמען שכל פני אקרן הווידיאו משמשים לתצוגה. יש תוכניות המכוונות את הנתונים המיועדים לתצוגה לחלק מן האקרן בלבד. לעומת זאת, בשיטת הטלטייפ (TeleType), המידע מוצג שורה אחר שורה, וכל שורה חדשה נוספת בתחתית התצוגה.

קלידים ייעודיים **Function Keys**

קלידי הוראות: קלידים נפרדים שמוסיפים אותם למקלדת המסוף, או קבוצת קלידים נפרדת (Keypad) המחוברת למסוף. הקלדה על קליד פונקציה גורמת להפעלת אחת הפונקציות של התוכנית, ובלבד שהתוכנית תוכננה כך שתזהה את פעולת הקליד. בכמה חבילות תוכנה מוגדרות טבלאות תירגום המאפשרות להתאים את התוכנה למקלדות שונות. קלידי הייעוד חשובים מאוד בעיבוד תמלילים ובשימושים גראפיים, שם נערך דו־שיח פעיל בין המשתמש לבין תוכנית המחשב. לחיצה על קליד ייעודי מפעילה אחת מפעולות התוכנית, והיא באה במקום הקלדת הוראה מפורשת, או במקום הקלדה בו־זמנית על קליד בקרה ועל קלידים אחרים.

משחקי מלחמה

TRS/80

עופר הלוי

בסימולציה זו, אתה הוא השולט על הגנת צפון אמריקה נורד ולוקח חלק במהלך המל־חמה הגרעינית(?) בין ארצות הברית לבין ברית המועצות.

לשתי המדינות ישנם 10 בסיסים. המדינה שמפסידה את כל עשרת בסיסיה היא המפסי־דה. במשחקי מלחמה – יעמדו לרשותך 10 פקודות שאתה יכול להכניס למחשב:

? מדפיס את הרשימה הנ״ל. (כל פקודה חוץ מאשר ״?״ צריכה להסתיים בלחיצה על כפתור אנטר.)

יוסכ׳ן מדפיס את מצבה של ארצות הברית – האנשים ההרוגים ואחוז (%) הבתים ההרוסים (המבנים).

סובכו׳ן מבצע את אותה פעולה כמו יוסכ׳ן אבל בקשר לרוסיה.

JAM

ג׳אם ינתק את קוד השילוח של רוסיה ויעצור או/ שיגור הטילים (עד שהמחשב שלהם יגלהו בשנית). הר׳סים יכולים ״לער־לל״ לך את אותו הדבר. טילים שכבר שוגרו לא יעצרו.

SUBS?

סבס? יאתר כל צוללת עויינת בקרבת מקום (לארה״ב).

DESUB

דס׳ב היא הפקודה החשובה של שילוח הטילים להשמדת הצוללות (של האויב). לאחר לחיצה על אנטר תופיע נקודה מהבהבת באמצע מפת ארה״ב ועל־ידי החצים (במק־לדת, לכל הכיוונים) תוכל לשלוט בה. לאחר שתשמע צפצוף אם תעבור על צוללת, תוכל ללחוץ על אנטר והצוללת תושמד. כל זמן שאתה נמצא במצב של הפגזת הצוללות, תוכל ללחוץ על בראיק ולעבור למסך הרגיל.

LAUNCH

לאונץ׳ (X–Y) היא הפקודה של שיגור הטילים הגרעיניים. הצורה של הכנסת הפקו־דה למחשב היא: לאונץ׳X–Y, כאשר הסימן X מציין את מספר הבסיס האמריקאי שממנו יישלח הטיל והסימן Y מציין את מספר הבסיס הרוסי שאליו יישלח הטיל הגרעיני.

TIME?

טיים? ידפיס את הזמן שעבר מתחילת המלחמה(?) ואת הזמן המשוער לסיום הסימו־לציה.

הבסיסים:

Soviet bases:	U.S. bases:
1) Moscow	1) Nome
2) Leningrad	2) Fairbanks
3) Kharakov	3) San-Francisco
4) Volograd	4) San-Diego
5) Rostov	5) Spokane
6) Archangel	6) Denver
7) Yakutsk	7) Houston
8) Kamchatka	8) Charleston
9) Vladivostok	9) Chicago
10) Minsk	10) Seattle

התוכנית מחולקת לארבעה חלקים. חלק 1 הוא בשפת מכונה אך מכניסים אותו למחשב בבייסיק ומקליטים:

CSAVEM"LIST 1",&H5120,&H54DC,&H5120

החלק השני הוא בבייסיק ומייצר את מפת העולם (תזדקק להרבה שעות אך אם לא תמצאן אנא עיין בדף הוראות של ״מהדיר בייסיק״...) הוא מוקלט בדרך של שפת מכונה מתוך התוכנית. לאחר ההקלטה אפשר לכתוב ניו.

החלק השלישי הוא מציג הוראות המש־חק. (חלק 3 בבייסיק!).

החלק הרביעי הוא משחק(?) הסימולציה עצמו ומפעילים אותו רק אחרי שכל התוכניות הוטענו למחשב. החלק הרביעי מועלה למחשב בעזרת הפקודה בסוף תכנית 3. לאחר שהוא מועלה, אמנם התמונה על המסך, אך בכל זאת עליך להדפיס פקודת הרץ.

הערה מועילה:
לבטח חשבת פעם על הכייף(?) הגדול שבמסך גראפיקה עם יכולת לכתיבה רגילה (כולל כתיבת תוכניות וכו׳) ובכן, עתה בעזרת תוכנית תוכלו להגשים את חלומכם(?) הנכסף.

עליכם רק להעלות את חלק 1 (אין צורך בתוכנה נוספת) בדרך של שפת־מכונה (אסמ־בלר) ולכתוב:

DEFUSR0=&H5120:A=USR0(0):PMODE 4,1:
PCLS:CLS:SCREEN 1,1:PRINT"BY
NEWHAND"

מחשבשעשוע

LIST 1
OF WAR GAME

Enter this program first and then RUN it and enter the numbers bellow

LIST 2
OF WAR GAME

This is the hardest part of all.You must type in all numbers as they are.
The program will be saved later on tape (in the program).
P.S.
Don't type this in if you don't have LIST 1 in you computer's memory.

```
10 'WARGAME
20 'WAR ROOM DRAWING
...
360 GOTO 600
370 LINE(0,93)-(255,93),PSET:LINE(0,94)-(255,94),PSET
380 LINE(0,95)-(255,95),PSET
```

```
LIST 3
OF WAR GAME
.............................................................................
Enter this Program and RUN it.It will load the 4th Program after END.

10 '    WARGAME
20 ' INSTRUCTIONS
30 '      BY
40 ' OFER HALEVY
50 DEFUSR0=&H5120 DEFUSR1=&H5141 CLS
60 INPUT"DO YOU WANT INSTRUCTIONS";A$ IF LEFT$(A$,1)="N"THEN 220
70 M=1
80 CLS
90 ON M GOSUB 140,150,160,170,180,190,200,210
100 IF M=6 THEN M=M+1 GOTO 90
110 FOR A=1 TO LEN(A$) B$=MID$(A$,A,1) PRINT B$; POKE 140,190 POKE 142,2 EXEC 43
350 NEXT M=M+1 PRINT FOR X=1 TO 300 NEXT
120 IF M<9 THEN 90
130 FOR X=1 TO 300 NEXT PRINT STRING$(32,"-"); FOR X=1 TO 16 PRINT FOR Y=1 TO 10
0 NEXT Y,X GOTO 220
140 PRINT@13,; A$="WARGAME" RETURN
150 A$="THIS PROGRAM IS A SIMULATION OF OPERATING OUR NORTH AMERICAN DEFENSE (NO
RAD) COMPLEX IN CHEYENNE MOUNTAIN, COLORADO." RETURN160 A$="IN ACTUALITY, THIS I
S A SIMULATION OF A SIMULATION, ONE OF A NUCLEAR ATTACK CONDUCTED BY NORAD TO TE
ST PERSONEL AND EQUIPTMENT IN THE EVENT OF AN ACTUAL NUCLEAR WAR." RETURN
170 A$="THE OBJECT OF THE SIMULATION IS SIMPLE: DISABLE ALL SOVIET BASES BEFORE
THEY DISABLE OURS." RETURN
180 PRINT"  ", A$="GOOD LUCK, GENERAL. THE PRESIDENT EXPECTS A HIGH RATING OF NO
RAD AS A RESULT OF THIS TEST." RETURN
190 FOR X=1 TO 5 PRINT FOR Y=1 TO 200 NEXT Y,X RETURN
200 PRINT@498,; A$="THAT IS ALL." RETURN
210 PRINT@500,; A$="PENTAGON OUT" RETURN
220 CLS0 PRINT@231,"SIMULATION BEGINS"
230 POKE 65494,0 FOR PM=0 TO 4 STEP 2 FOR SC=0 TO 1 SCREEN 0,SC PLAY"V15O3L17EV3
1L2A" PMODE PM,1 SCREEN1,SC PLAY"O2V10L90EL15C" FOR X=1 TO 520 NEXTX,SC,PM
240 A=USR0(0) SCREEN1,1
250 '
260 A$="SIMULATION WILL BEGIN SHORTLY....... " GOSUB 270 GOTO 340
270 L=LEN(A$) A=0 B=0
280 A=A+1
290 D$=MID$(A$,A,1)
300 L$="                              "+D$
310 PRINT@256,L$ A=A+1 IF A>L THEN A=L B=B+1 IFB=32 THEN RETURN
320 L$=RIGHT$(L$,LEN(L$)-1)+MID$(A$,A,1)
330 SOUND 200,2 GOTO 310
340 'SHOW BASES
350 A$="SOVIET BASES        " X=0 Y=0 GOSUB 590
360 A$="MOSCOW  " X=238 Y=42 GOSUB 590
370 A$="LENINGRAD  " X=232 Y=40 GOSUB 590
380 A$="KHARKOV  " X=238 Y=45 GOSUB590
390 A$="VOLOGRAD  " X=240 Y=46 GOSUB590
400 A$="ROSTOV  " X=238 Y=47 GOSUB 590
410 A$="ARCHANGEL  " X=242 Y=31 GOSUB 590
420 A$="MINSK  " X=230 Y=46 GOSUB590
430 A$="KANCHATKA  " X=70 Y=42 GOSUB 590
440 A$="VLADIVOSTOK  " X=53 Y=53 GOSUB590
450 A$="YAKUTSK  " X=48 Y=34 GOSUB590
460 A$="U.S. BASES        " X=0 Y=0 GOSUB 590
470 A$="NOME  " X=99 Y=27 GOSUB590
480 A$="FAIRBANKS  " X=107 Y=29 GOSUB 590
490 A$="SEATTLE  " X=126 Y=54 X2=72 Y2=117 GOSUB 590
500 A$="SPOKANE  " X=130 Y=56 X2=76 Y2=118 GOSUB590
510 A$="SAN FRANCISCO  " X=128 Y=62 X2=67 Y2=140 GOSUB 590
520 A$="SAN DIEGO  " X=132 Y=66 X2=77 Y2=155 GOSUB 590
530 A$="DENVER  " X=136 Y=61 X2=105 Y2=135 GOSUB590
540 A$="HOUSTON  " X=142 Y=70 X2=125 Y2=159 GOSUB590
550 A$="CHICAGO  " X=147 Y=58 X2=141 Y2=125 GOSUB590
560 A$="CHARLESTON  " X=154 Y=66 X2=167 Y2=145 GOSUB 590
570 PRINT@276,"                ";
580 GOTO 710
590 L=LEN(A$) A=0 B=0
600 A=A+1
610 D$=MID$(A$,A,1)
620 L$="                              "+D$
630 PRINT@256,L$;
640 IF ? F1=1 THEN 660 ELSE IF PPOINT(X,Y)=0 THEN PSET(X,Y,1) ELSE PRESET(X
,Y)
650       THEN 660 ELSE IF PPOINT(X2,Y2)=0 THEN PSET(X2,Y2,1) ELSE PRESET (X2,
Y2)
660 A=   IF A>L THEN A=L IF Y=0 OR F1=1 THEN 670 ELSE PSET(X,Y,1) ELSE 680
670 PR   (256,"                    " IF F1=1 THEN F1=0 RETURN ELSE I
F Y2=0 THEN RETURN ELSE PSET(X2,Y2,1) RETURN
680 L$=RIGHT$(L$,LEN(L$)-1)+MID$(A$,A,1)
690 SOUND 200,2 GOTO 630
700 PRINT@480,;
710 PRINT@480,; POKE 65494,0 CLOAD
.............................................................................

LIST 4
OF WAR GAME
.............................................................................
YOU MAY RUN THIS PROGRAM AFTER YOU HAVE ALL THE OTHER PROGRAMS IN MEMORY!

10 '     WARGAME
20 '
30 '  BY OFER HALEVY
40 GOSUB 2020 GOTO 90
50 L=LEN(A$) A=0 B=0 A=A+1 D$=MID$(A$,A,1) L$=STRING$(31," ")+D$
60 PRINT@256,L$; A=A+1 IFA>L THENA=L IFY=0ORF1=1THEN70ELSEPSET(X,Y,1)ELSE80
70 PRINT@256,STRING$(32," ") RETURN
80 L$=RIGHT$(L$,LEN(L$)-1)+MID$(A$,A,1) SOUND 200,2 GOTO60
90 SB$(1)="213770" SB$(2)="223784" SB$(3)="233790" SB$(4)="24379C" SB$(5)="3D37A
8" SB=RND(5) SS=SB RM=RND(2000)
100 UC=10000+RND(89999) CU=10000+RND(89999) PRINT@383,UC; PRINT@415,CU; CU$=STR$
(CU)+STR$(UC) CU$=RIGHT$(CU$,11) CU$=LEFT$(CU$,5)+RIGHT$(CU$,5) FORSZ=1TO10 OC$(
SZ)=MID$(CU$,SZ,1) OC(SZ)=10 NEXT SU=10 US=10 TIMER=0 DIMX1(50),Y1(50),X2(50),Y2
(50)
101 GOTO340
110 'COMPUTER ARC DRAW
120 GOSUB1370 FORX=0TO50 X1(X)=0 Y1(X)=0 NEXT R=0 ZM=0 F=0 B=USR0(0) PMODE4,1 SC
REEN1,1 XX=X1 XO=X1 YO=Y1 IFX2<X1 THENR=1 X=X1 Y=Y1 X1=X2 Y1=Y2 X2=X Y2=Y XO=X2
YO=Y2
130 X1(0)=X1 Y1(0)=Y1 XF=(X1+X2)/2 YF=(Y1+Y2)/2 D=(Y1-Y2) AOS=XF XV=AOS YV=(YF+D
)/2
140 GOSUB990 IFZM>50THENZM=0
141 IFZM<0THENZM=50
145 XM=(X1+XV)/2 YM=(Y1+YV)/2 XN=(X1+XM)/2 YN=YM X1(ZM)=X1 Y1(ZM)=Y1 IFF=0THENZM
=ZM+1ELSEZM=ZM-1
150 IFINT(XN)=INT(XV)-2THEN180
160 IFINT(XN)=INT(XV)+3 THEN190
170 X1=XN Y1=YN GOTO140
180 ZM=ZM-1 IFZM<0THENZM=0
181 IFZM>47THENZM=47
185 F=1 X1(ZM)=XV Y1(ZM)=YV X1(ZM+1)=XV Y1(ZM+1)=YV X1(ZM+2)=XV Y1(ZM+2)=YV X1(Z
M+3)=XV Y1(ZM+3)=YV ZM=ZM*2 X1=X2 Y1=Y2 GOTO140
190 F=0 ZM=ZM*2 IFR=1THEN260
200 IFZM>50THENZM=50
205 IFY1(ZM)=0THENZM=ZM-1
210 F2=1 A=-1
220 A=A+1 IFA>ZM THEN240ELSEIFX1(A)<0THENX1(A)=XO
221 IFY1(A)<0THENY1(A)=YO
225 PSET(X1(A),Y1(A),1) LINE(XO,YO)-(X1(A),Y1(A)),PSET XO=X1(A) YO=Y1(A) IFUU=1T
HEN960ELSEGOSUB990 GOTO220
230 GOTO220
240 F=0 ZM=0 F2=0 RR=0 IFYO>52THEN670ELSEIFUS<1THEN1940
250 RETURN
260 '
270 IFY1(ZM)=0THENZM=ZM-1 GOTO 270
280 A2=ZM+1
290 A2=A2-1 IFA2<0THEN310ELSEPSET(X1(A2),Y1(A2),1) LINE(XO,YO)-(X1(A2),Y1(A2)),P
SET XO=X1(A2) YO=Y1(A2) IFUU=1THEN960ELSEGOSUB990
300 GOTO290
310 F=0 ZM=0 RR=0 IFYO>52THEN670ELSEIFUS<1THEN1940
320 RETURN
330 'GET SOVIET COORDINATES
340 RR=1 B=RND(10)
350 ONB GOSUB470,480,490,500,510,520,530,540,550,560 IFU=1THENIFSU(B)=0THENSU=SU
-1
360 IFU=1THENSU(B)=1 X4=X7 Y4=Y7 RETURN
370 X1=X7 Y1=Y7 TX=X1 TY=Y1
380 'GET U.S. COORDINATES
390 B=RND(10)
400 ONB GOSUB570,580,490,600,610,620,630,640,650,660 IFU9=1THENIFUS(B)=1THENGOSU
B1870
410 IFU=1THENX5=X8 Y5=Y8 X6=X9 Y6=Y9 RETURN
420 X2=X8 Y2=Y8 X3=X9 Y3=Y9 XT=X2 YT=Y2 UX=X3 UY=Y3 IFUS(B)=0THENUS=US-1
430 US(B)=1 GOSUB110
440 PR=SU+1
450 PU=RND(PR) IFPU>1 THENGOSUB990 GOTO450
460 GOTO340
470 X7=238 Y7=42 RETURN
480 X7=232 Y7=40 RETURN
490 X7=238 Y7=45 RETURN
500 X7=240 Y7=46 RETURN
510 X7=238 Y7=47 RETURN
520 X7=242 Y7=31 RETURN
530 X7=48 Y7=34 RETURN
540 X7=70 Y7=42 RETURN
550 X7=53 Y7=53 RETURN
560 X7=230 Y7=46 RETURN
570 X8=99 Y8=27 RETURN
580 X8=107 Y8=29 RETURN
590 X8=128 Y8=62 X9=67 Y9=140 RETURN
600 X8=132 Y8=66 X9=77 Y9=155 RETURN
610 X8=130 Y8=55 X9=76 Y9=118 RETURN
620 X8=136 Y8=61 X9=105 Y9=135 RETURN
630 X8=142 Y8=70 X9=125 Y9=159 RETURN
640 X8=154 Y8=66 X9=167 Y9=145 RETURN
650 X8=147 Y8=58 X9=141 Y9=125 RETURN
660 X8=126 Y8=54 X9=72 Y9=117 RETURN
670 'U.S. GROUND EXPLOSION
680 IFU=1THENRETURN
690 LINE((X2+X3)/2,109)-(X3,Y3),PSET FORX=1TO4 CIRCLE(X3,Y3),X NEXT PLAY"V6O1L9C
" IFUS<1THEN1940ELSEGOTO440
700 'PLAYER'S ARC DRAW
710 FORXL=0TO50 X2(XL)=0 Y2(XL)=0 NEXT R2=0 ZZ=0 QQ=0 XA=X4 XI=X4 YI=Y4 IFX5<X4
THENR2=1 X=X4 Y=Y4 X4=X5 Y4=Y5 X5=X Y5=Y XI=X5 YI=Y5
720 X2(0)=X4 Y2(0)=Y4 XF=(X4+X5)/2 YF=(Y4+Y5)/2 D=(Y4-Y5) AOS=XF XV=AOS YV=(YF+D
)/2
730 IFZZ>50THENZZ=0
731 IFZZ<0THENZZ=50
735 XM=(X4+XV)/2 YM=(Y4+YV)/2 XN=(X4+XM)/2 YN=YM X2(ZZ)=X4 Y2(ZZ)=Y4 IFQQ=0THENZ
Z=ZZ+1ELSEZZ=ZZ-1
740 IFINT(XN)=INT(XV)-2THEN770
750 IFINT(XN)=INT(XV)+3 THEN790
760 X4=XN Y4=YN GOTO730
770 ZZ=ZZ-1 QQ=1 X2(ZZ)=XV Y2(ZZ)=YV X2(ZZ+1)=XV Y2(ZZ+1)=YV X2(ZZ+2)=XV Y2(ZZ+2
)=YV X2(ZZ+3)=XV Y2(ZZ+3)=YV ZZ=ZZ*2 X4=X5 Y4=Y5 GOTO730
780 '
790 ZZ=ZZ*2 UU=1 IFR2=1THEN880
800 IFY2(ZZ)=0THENZZ=ZZ-1 GOTO800
810 IFU=1THENIFYU>52THENLINE(X6,Y6)-((X2(0)+X6)/2,109),PSET
820 AU=-1 FK=1
830 AU=AU+1 IFAU>ZZ THEN850ELSEIFX2(AU)<0THENX2(AU)=XI
835 PSET(X2(AU),Y2(AU),1) LINE(XI,YI)-(X2(AU),Y2(AU)),PSET XI=X2(AU) YI=Y2(AU) G
OSUB990 IFRR=1THEN970ELSEGOTO830
840 GOTO830
850 IFSU=0THEN1900
860 UU=0 FK=0 IFRR=1THEN970ELSERETURN
870 '
880 IFY2(ZZ)=0THENZZ=ZZ-1 GOTO880
890 IFU=1THENIFYU>52THENLINE(X6,Y6)-((X2(0)+X6)/2,109),PSET
900 AU=ZZ+1
910 AU=AU-1 IFAU=-1THEN930ELSEIFX2(AU)<0THENX2(AU)=XI
915 PSET(X2(AU),Y2(AU),1) LINE(XI,YI)-(X2(AU),Y2(AU)),PSET XI=X2(AU) YI=Y2(AU) G
OSUB990 IFRR=1THEN970ELSEGOTO910
920 GOTO910
930 IFSU=0THEN1900
940 UU=0 IFRR=1THEN970ELSERETURN
950 'RETURN TO OTHER'S ARC
960 IFFK=1THEN830ELSE910
970 IFF2=1THEN220ELSE290
980 '
990 'PLAYER INPUT
1000 IFLA=1THENV=RND(5) IFLL=9THENV=1 V=RND(10) OC(V)=VAL(OC$(V)) GOTO1020ELSEIF
V=1THENV=RND(10) OC(V)=VAL(OC$(V)) GOTO1020ELSE1020
1010 GOTO 1150
1020 LL=0 FORSZ=10TO1STEP-1 IFOC(SZ)<10THENV=OC(SZ) LL=LL+1ELSEV=RND(9)
1030 V$=STR$(V) ONSZ GOSUB1100,1110,1120,1130,1140,1050,1060,1070,1080,1090 NEXT
 IFLL=10THENLA=2 GOTO1040ELSEGOTO1170
1040 A$="U.S. LAUNCH CODE RE-ACTIVATED" IFU$=""THENGOSUB50 GOTO1150ELSEFORSZ=1TO
LEN(U$) PRINT@479+SZ,MID$(U$,SZ,1); SOUND240,1 NEXT GOSUB50 GOTO1150
1050 PRINT@383,V$; RETURN
1060 PRINT@384,V$; RETURN
1070 PRINT@385,V$; RETURN
1080 PRINT@386,V$; RETURN
1090 PRINT@387,V$; RETURN
1100 PRINT@415,V$; RETURN
1110 PRINT@416,V$; RETURN
1120 PRINT@417,V$; RETURN
1130 PRINT@418,V$; RETURN
1140 PRINT@419,V$; RETURN
1150 IFLA=0ANDTIMER>1000+RM THENPRINT@383,10000+RND(89999) PRINT@415,10000+RND(8
9999) LA=1 A$="SOVIETS HAVE JAMMED YOUR LAUNCH CODE..." GOSUB50 PRINT@480,"** CH
ANGES LOCKED OUT **" SOUND5,2
1160 IF LA=1THENA$="COMPUTER ATTEMPTING TO RESTORE CODE...STAND BY..." GOSUB50 P
RINT@480,STRING$(30," ")
1170 GOSUB1520 IFU=1THENRETURN
1180 IFSL=1THEN1610
1190 I$=INKEY$ IFI$=""THENRETURN
1200 SOUND240,1 IFI$>"@"ANDI$<CHR$(91)ORI$>"/"ANDI$<":"ORI$="?"ORI$=CHR$(13)ORI$
=CHR$(8)ORI$="-"THEN1210ELSERETURN
1210 IFI$=CHR$(8)THENIFI>0THENI=I-1 U$=LEFT$(U$,I) PRINT@480+I," "; RETURN
1220 IFI$="?"ANDI=0THEN1310
1230 IFHP=1THENGOSUB1310
1240 IFPEEK(338)=191THENIFLA=1THENU$="" I=0 PRINT@269,"STAND BY..." FORSZ=1TO4 P
RINT@480,"** ACCESS DENIED **" PLAY"V20O1L9C" PRINT@480,STRING$(20," ") FORZS=1T
O150 NEXTZS,SZ PRINT@269,"           " PRINT@480,STRING$(20," ") RETURN ELSE GOT
O1270
1250 U$=U$+I$ PRINT@480+I,I$; I=I+1 RETURN
1260 PRINT@480,STRING$(32," ") I=0 U$="" RETURN
1270 U=INSTR(U$,CHR$(8)) IF U=0 THEN 1280 ELSE U$=LEFT$(U$,U-1)+MID$(U$,U+1) GOT
O1270
1280 IFU$="JAM"THEN1350ELSEIFU$="SUBS?"THEN1390ELSEIFU$="USCON"THEN1430ELSEIFU$=
"SOVCON"THEN1470
1290 IFU$="TIME?"THEN1510ELSE IF LEFT$(U$,6)="LAUNCH"THENU$=MID$(U$,7) GOTO1720E
LSEIFU$="DESUB"THEN1580ELSEGOSUB1260 PRINT@480,"*COMMAND INPUT ERROR*" SOUND240,
1 GOSUB1260 RETURN
1300 'HELP MENU
1310 GOSUB1260 IFHP=1THEN1330
1320 PRINT@288,"USCON " PRINT"SOVCON" PRINT"JAM   " PRINT"SUBS? " PRINT"DESUB "
PRINT"LAUNCH" PRINT"TIME? " HP=1 RETURN
1330 HP=0 PRINT@288,"LAUNCH" PRINT" CODE " PRINT"      " PRINT"      " PRINT"
```



```
" PRINT"      " PRINT@383,UC; PRINT@415,CU; LINE(0,109)-(48,109),PSET LINE(0,
179)-(48,179),PSET GOSUB1260 RETURN
1340 'JAM SOVIET'S CODE
1350 GOSUB1260 IFJM>0THENA$="SOVIETS HAVE SECURED THEIR LAUNCH CODE FROM OUR JA
MMERS...JAMMING IS INEFFECTIVE" GOSUB50 RETURN
1360 JM=1 A$="SOVIET LAUNCH CODE JAMMED" GOSUB50 J1=0 RETURN
1370 IFJM=1THENIFJ1<350THENJ1=J1+1 GOSUB990 GOTO1370ELSEJM=2 A$="SOVIET LAUNCH C
ODE RE-ACTIVATED" GOSUB50 RETURNELSERETURN
1380 '# OF SUBS
1390 GOSUB1260 A$="THERE ARE"+STR$(SS)+" ENEMY SUBS REMAINING" GOSUB50 IFSS=0THE
NRETURN
1400 FORSZ=1TOSB IFSB$(SZ)=""THENNEXT RETURNELSESC=VAL("&H"+LEFT$(SB$(SZ),2)) SX
=VAL("&H"+MID$(SB$(SZ),3,2)) SY=VAL("&H"+RIGHT$(SB$(SZ),2)) PRINT@265+(SZ+1)*32,
CHR$(SC) LINE(SX,SY)-(SX+7,SY),PSET LINE-(SX+8,SY-1),PSET LINE-(SX+7,SY-2),PSET
1410 LINE-(SX+5,SY-2),PSET LINE-(SX+5,SY-3),PSET LINE-(SX+4,SY-3),PSET LINE-(SX+
4,SY-2),PSET LINE-(SX,SY-2),PSET LINE-(SX-1,SY-1),PSET LINE-(SX-2,SY-2),PSET LIN
E-(SX-2,SY),PSET SOUND200,1 NEXT RETURN
1420 'U.S. CONDITION
1430 GOSUB1260 A$="UNITED STATES' CONDITION  " GOSUB50 EXEC&H54A9 FORSZ=294TO454
STEP32 PRINT@SZ,STRING$(20," ") NEXT UH=RND(100) UP=RND(100000000) PRINT@294,"PR
OJECTED KILL RATIO" PRINT@333,UP PRINT@358,"% HOUSING DESTROYED" PRINT@394,"";
1431 PRINTUSING"####";UH
1440 FORSZ=1TO3000 NEXT FORSZ=294TO454STEP32 PRINT@SZ,STRING$(20," ") NEXT PRINT
@294,"BASES REMAINING " X=326 FORY=1TO10 IFUS(Y)=1THENNEXTELSEPRINT@X,Y SOUND10,
1 X=X+32 IFX=486THENX=335 NEXTELSENEXT
1450 FORSZ=1TO3000 NEXT FORSZ=294TO454STEP32 PRINT@SZ,STRING$(20," ") NEXT PRINT
@294,"MISSLES TARGETED" PRINT@330,"AND READY" FORSZ=1TO1000 NEXT EXEC&H54C3 RETU
RN
1460 'SOVIET CONDITION
1470 GOSUB1260 A$="SOVIET UNION'S CONDITION  " GOSUB50 EXEC&H54A9 FORSZ=294TO454
STEP32 PRINT@SZ,STRING$(20," ") NEXT SH=RND(100) SP=RND(100000000) PRINT@294,"PR
OJECTED KILL RATIO" PRINT@333,SP PRINT@358,"% HOUSING DESTROYED" PRINT@394,"";
1471 PRINTUSING"###";SH
1480 FORSZ=1TO3000 NEXT FORSZ=294TO454STEP32 PRINT@SZ,STRING$(20," ") NEXT PRINT
@294,"BASES REMAINING " X=326 FORY=1TO10 IFSU(Y)=1THENNEXTELSEPRINT@X,Y SOUND100
,1 X=X+32 IFX=486THENX=335 NEXTELSENEXT
1490 FORSZ=1TO3000 NEXT FORSZ=294TO454STEP32 PRINT@SZ,STRING$(20," ") NEXT PRINT
@294,"MISSLES TARGETED" PRINT@330,"AND READY" FORSZ=1TO1000 NEXT EXEC&H54C3 RETU
RN
1500 'TIME FUNCTION
1510 GOSUB1260 GOSUB1560 FORSZ=294TO454STEP32 PRINT@SZ,STRING$(20," ") NEXT PRIN
T@298,"GAME TIME" PRINT@330," ELAPSED" PRINT@358,THE"HRS"TMK"MIN"TSE"SEC" PRINT@
394,"ESTIMATED TIME" PRINT@428,"REMAINING" PRINT@454,RH"HRS"RM"MIN"RS"SEC" FORSZ
=1TO4000 NEXT
1511 EXEC &H54C3
1520 '
1530 IFTIMER>32760THENTF=1
1540 IFTIMER<32760 AND TF=1THENF4=F4+1 TF=0
1550 GOSUB1700 RETURN
1560 EXEC&H54A9 TS=((F4*10)*60)+FIX(TIMER/60,&H0555) THE=FIX(TS/60/60) TS=FIX(TS
-(THE*60*60)) TMK=FIX(TS/60) TS=FIX(TS-TMK*60) TSE=TS RH=4-THE RM=59-TMK RS=60-T
SE RETURN
1570 '
1580 'SUB DESTROY MODE
1590 GOSUB1260 A$="SUBMARINE DESTROY MODE" GOSUB50
1600 XS=120 YS=144 SL=1 S1=XS S2=YS C=PPOINT(XS,YS)
1610 PSET(S1,S2,C) C=PPOINT(XS,YS) S1=XS S2=YS IFC=0THENPSET(XS,YS,1)ELSEPRESET(
XS,YS)
1620 GOSUB1680 I$=INKEY$ IFPEEK(338)=191THEN1700ELSEIFPEEK(340)=191THENSL=0 PSET
(XS,YS,C) RETURN
1630 IFPEEK(341)=247THENYS=YS-1 IFYS=115THENYS=116
1640 IFPEEK(342)=247THENYS=YS+1 IFYS=179THENYS=172
1650 IFPEEK(343)=247THENXS=XS-1 IFXS=54THENXS=55
1660 IFPEEK(344)=247THENXS=XS+1 IFXS=201THENXS=200
1670 RETURN
1680 FORSZ=1TOSB IFSB$(SZ)=""THENNEXT RETURNELSESX=VAL("&H"+MID$(SB$(SZ),3,2)) S
Y=VAL("&H"+RIGHT$(SB$(SZ),2)) IFXS=SX+3 AND YS=SY-1 THEN1690ELSENEXT RETURN
1690 SOUND240,1 RETURN
1700 IFLA=1THEN1240ELSESOUND120,1 CIRCLE(XS,YS),6 IFXS=SX+3 AND YS=SY-1 THENSB$(
SZ)="" SS=SS-1 LINE(XS-3,YS+6)-(XS+3,YS+6),PRESET
1710 UZ=U U=1 B=RND(8)+2 GOSUB400 LINE(X6,Y6)-(XS,YS),PSET U=UZ FORX=1TO6 CIRCLE
(XS,YS),X NEXT FORX=6TO1STEP-1 CIRCLE(XS,YS),X,0 NEXT            PLAY"V6O1L9C"
         U$="" U=0 GOTO 1600
1720 'U.S. LAUNCH ROUTINE
1730 PRINT@480,STRING$(32," ") I=0 IFLEN(U$)<3THENU$="" GOTO1280
1740 SOUND120,1 U=INSTR(1,U$,"-") UL$=RIGHT$(U$,LEN(U$)-U) UR$=LEFT$(U$,U-1) U=1
 U9=1 B=VAL(UL$) IFB>0ANDB<11THENGOSUB350ELSEU$="" U=0 U9=0 GOTO1280
1750 B=VAL(UR$) IFB>0ANDB<11THENGOSUB400ELSEU$="" U=0 U9=0 GOTO1280
1760 U9=0 IFUS(B)=1THENRETURN
1770 UU=1 YU=Y5 U$="" X=X4 Y=Y4 X4=X5 Y4=Y5 X5=X Y5=Y GOSUB710 U=0 RETURN RETURN
1780 'SUB LAUNCH ROUTINE
1790 IFSS=0THENRETURN
1800 IFJM=1THENPP=30ELSEPP=50
1810 RN=RND(PP) IFRN<>10THENRETURN
1820 FORSZ=1TOSB IFSB$(SB)=""THENNEXT RETURNELSESX=VAL("&H"+MID$(SB$(SZ),3,2)) S
Y=VAL("&H"+RIGHT$(SB$(SZ),2)) SX=SX+5 SY=SY-3
1830 UZ=U U=1 B=RND(8)+2 GOSUB400 LINE(SX,SY)-(X6,Y6),PSET U=UZ IFUS(B)=0THENUS=
US-1
1840 US(B)=1 FORX=1TO4 CIRCLE(X6,Y6),X NEXT PLAY"V6O1L9C" IFUS<1THEN1870ELSERETU
RN
1850 'NONEXISTENT SOVIET BASE
1860 RR=0 GOTO340
1870 'NONEXISTENT U.S.   BASE
1880 IFU=1THENA$="U.S. BASE"+STR$(B)+" NO LONGER EXISTS" GOSUB50 U=0 RETURN
1890 GOTO410
1900 'SOVIET LOSE
1910 PRINT@256,"THEY LOOSE...." FORX=1TO165 CIRCLE(128,96),X EXEC&H549B IFX=50TH
EN1920ELSENEXT GOTO1930
1920 PRINT@279,"FIRST..." PLAY"V6O1L9C" NEXT
1930 GOTO1970
1940 'U.S. LOSE
1950 PRINT@266,"YOU LOOSE...." FORX=1TO165 CIRCLE(128,96),X EXEC&H549B IFX=50THE
N1960ELSENEXT GOTO1970
1960 PRINT@279,"FIRST..." PLAY"V6O1L9C" NEXT
1970 CLS0 A$=" IS IT A GAME, OR IS IT REAL?  " GOSUB50 PRINT@257,A$; PRINT@288,S
TRING$(32,CHR$(128));
1980 PLAY"V6O1L9C" FORSZ=1TORND(300)
1990 I$=INKEY$ IFI$<>""THEN2000ELSENEXT GOTO1980
2000 PRINT@480,"BY OFER HALEVY 1984"; STOP
2010 'DEFCON DROP
2020 Y=121 X=190
2030 Y=Y+12 IFY>169THENRETURN
2040 GOSUB2050 PAINT(211,Y-11),0,0 GOTO2030
2050 LINE(210,Y)-(253,Y),PSET LINE-(253,Y+10),PSET LINE-(210,Y+10),PSET LINE-(21
0,Y),PSET LINE(234,Y)-(234,Y+10),PSET PAINT(211,Y+1),1,1 SOUNDX,1 X=X-10 RETURN

................................. THE END .................................
.

BY NEWHAND
```

הסברים לכותב והנחיות לקורא

לכותב התוכניות: אם כתבת תוכניות מוצלחות מאלה המופיעות במסגרתנו, שלח אותן אלינו. תוכנית שתתפרסם תזכה את הכותב המקורי בשובר לקניית ספרות מקצועית בחנות באג, לב דיזנגוף, בערך של $25. לכל תוכנית צריכה להתלוות הצהרתך בהאי לישנא: "אני מצהיר כי התוכנית המצורפת כולה פרי עבודתי, שלא פורסמה בעבר ולא נמסרה למו"ל כלשהו לפרסומה ואינה מפרה זכות יוצרים של אדם כלשהו. חתימתי:........................".

- קצר את תוכניתך. קוראים אחרים יצטרכו להקלידה. הסתפק במאתיים שורות, אלא־אם־כן מדובר בתוכנית מאוד מאוד מחווית.
- אל תשתמש בתווים חגיגיים, שאינם תוצאה של פלט מחשבך. אלה קשים מאוד להדפסה! אל תשתמש בסימנים גראפיים מיוחדים – מדפסותינו אינן יכולות להתמודד עמן. תמיד תוכל לתת CHR ואר קוד ASCII במקומן.
- הימנע מלהשתמש בפקודות PEEK או POKE אלא אם כן הדבר הכרחי לחלוטין. שימוש כזה הופך את המרת התוכנית (עבור מחשבים אחרים) לכמעט לא־אפשרית.
- צרף תיעוד (כלומר, הסברים). תן ביאורים מיוחדים לשורות חשובות־במיוחד. נסה להקל על הקורא, שאמור להקליד את תוכניתך.
- ככלל: שלח תוכניות רק כפלט מחשב, במעטפה גדולה (מזער קיפולים). ברשותם של יבואנים רבים מצויות מדפסות, ורובם אף ישמחו להדפיס עבורך את תוכניתך (שנכתבה למחשב שהם סיפקוהו לך). גם בחנות באג תוכל להדפיס.

לקורא: הקלד את התוכנית בדיוק כפי שהיא מופיעה על דפי מחשבשעשוע של המגזין מחשב אישי. סיימת, שמור עותק על הקלטת (או התקליט) בדרך המקובלת – עיין בספר ההדרכה של מחשבך – הדפס RUN וזהו זה.

אם התוכנית ארכנית, עשה לך העתק במחצית הדרך, והקדם בכך רפואה למכה...

עליך להקליד את התוכנית בדיוק כפי שהיא מופיעה. אפילו מירווח אחד חסר, או אות שגויה – והתוכנית לא תעבוד. אם מצאת שגירסתך אינה פועלת, הנה אחדות מהתקלות הנפוצות:

- הבדל היטב בין "l" לבין "1" לבין "I"
- כיו"ב לגבי "O" או לגבי "0"
- הבחן בין אות עילית ("PRINT") לבין אות תחתית ("print"). המחשב מבחין.
- אחדים מהסימנים בתדפיסים שונים קמעה (הסימן גרש למשל) מאלו שמופקים במחשבך. אך מלאכת ההתאמה לקלידיך תהיה קלה, בדרך כלל.

קשה למנוע טעויות. כאשר תוכנית "קוצנית" במצב RUN, היא לא תפעל ומחשבך יפיק הודעת שגיאה. יש לנכש את הקוצים, כמובן. אם הודעה זו מנוסחת משהו כמו "SYNTAX ERROR" או כמו "MISTAKE AT LINE" תוכל למצוא את השיבוש בשורה המוזכרת. בדוק שורה זאת היטב, תקן ונסה שוב. אך אם ההודעה היא, למשל, "NO SUCH VARIABLE" או, למשל, "UNDEFINED VAR AT LINE" אזי השיבוש אינו באותה שורה אלא פשוט הובחן ע"י המחשב כאשר שורה זאת הופיעה. כלומר, עליך לבדוק את כל השורות המתייחסות למשתנים שהוזכרו בשורה זאת. אם, למשל, השורה ה"עויינת" מספרת על 3* 250 PRINT score ייתכן והסיבה נעוצה בשורה קודמת, שהוקלדה בטעות ??⅛*TIME=80 SCORE. מחשבך אינו יכול לקשר בין "SCORE" לבין "score"; ככל שדברים אמורים במחשב, לא אמרת לו את הערך של "score" להדפיסו.

מחשבך יכול למחות נגד שגיאות וטעויות רבות אחרות, כמובן. המדריך למשתמש שלך ימנה הודעות כאלה, בין אם הן מופיעות כמסרים ממשיים על גבי המצג או כמספרים שיש לסוקרם במדריך. התוכניות המופיעות במדור מחשבשעשוע הן תוכניות בדוקות ומנוכשות, בדרך כלל. רק כשתוכנית אכן פועלת אזי התדפיס, שתצלומו מופיע במדור, מופק במישרין מהתוכנית הפועלת. כלומר, תדפיסים אלה הם מדויקים, על־פי־רוב. אם גירסתך אינה פועלת, ייתכן מאוד שנכשלת בהקלדתה־כיאות.

אם אתה סבור שביכולתך לכתוב תוכניות משופרות, שלח אותן אלינו. כל תוכנית מתפרסמת מזכה את כותבה המקורי בשי (ספרי מחשב בחנות באג) שערכו 25 דולאר.

ק ל ט פ ל ט

משחקים ותוכנה - מכירה והחלפה

◄ משחקים מתוחכמים בשפת מכונה ואסמבלר כגון: דונקי-קונג, גאלאקטיק, הפלישה ושש-בש **לדראגון** 32. כמו כן ברצוני להחליף או למכור עורך אסמבלר **לדראגון** 32/64 ברשימת הפוק או בקלטות של שפת מכונה ואסמבלר. **ארז** 03-587996

◄ משחקים בבייסיק בייסיק מורחבת לסי.איי **עודד** 02-412083, אבי 02-414473

◄ **דראגון** 32 כ- 100 תוכניות אסמבלר חדשות מאנגליה וכ- 200 תוכניות בייסיק, הסכימה החשמלית של המחשב, חוברות ללימוד שפת מכונה. פוקים רבים ומחסנית שח. **ערן** 063-24440

◄ **קומודור** 64 תוכנות ומשחקים חדשים כגון: ג'מפמן, פורט אפוקאליפס, צ'ופליפטר כדורגל ועוד. **אלדד,** 03-902798

◄ משחק טלביזיה **פיליפס** G-7000 + שתי קסטות, **שלמה אמון** 04-719075

◄ מחסנית **ויק פורת'** והספר ויק רבילד עבור **ויק** 20, **יובל דרור** 03-991394

◄ להוט להחליף משחקים ומידע ולהתכתב עם בעלי **ויק** 20 מכל רחבי הארץ. **אליסף קובנר, ביח אל 12 א'** 34561, 04-330719

◄ משחקים ותוכניות שונות ומגוונות בשפות שונות **לטנדי**. כן דרוש חובב מחשבים עם מודם. **עופר הלוי** 03-766403

◄ 25 משחקים בשפת מכונה, מאנגליה. **לספקטרום**. $30. **מאיר ממן** 04-80894

◄ החלפות תוכנה **לספקטרום** בעיקר קומפיילר לפסקאל ווידזיקאלק. ברשותי משחקים רבים מעבדי תמלילים, שפות ועוד. **טל רביב** 04-936464

◄ תוכנה **לספקטרום,** משחקים בשפת מכונה, מעבד תמלילים בעברית, פסקאל ועוד. $5-$3 התוכנית. 04-444688

◄ תוכנות **לספקטרום** 48/16. 04-926994

◄ תוכניות **לספקטרום. אריה שטלברג** 04-727071

◄ מוכר תוכנות **לדראגון. יעקב** 03-907763

◄ תוכניות משחקים **לספקטרום. גולן** 03-390753

◄ מחליף קלטות משחקים בשפת מכונה **לספקטרום. רמי** 052-70395

◄ משחקים משפת מכונה **לדראגון** 32. **אורי גרזון** 03-851231, **מירון מיכאלוביץ'** 03-846441

◄ **סי.איי.** תוכניות חדשות ומלהיבות מארה"ב, כגון: בלקג'ק, פוקר, גולף ועוד. על קלטות טייפ בלבד. $4 משחק. **פיני שפינר,** 04-733266

◄ **ראש טוב באמת:** תוכניות יצירתיות ומאלפות במחיר אפשרי, רק אצל **אבנר,** 03-438053, אשף הספקטרום. הדרכת ספקטרום לנאות אפקה, צהלה והסובב.

◄ תוכניות **לדראגון** 32 בשפות מכונה ובייסיק. **רונן מראמל** 03-799807

◄ כ- 120 משחקים **לספקטרום. רוני רופ** 02-811455

◄ משחקים ומידע עם בעלי **ויק** 20, **אסף פוגל** 03-728790

◄ **הדראגון הלוהט** - תוכנה **לדראגון,** ברשותי עשרות משחקי אסמבלר חדישים וכן תוכנה. מעוניין לקנות ולמכור. **ירון** 057 -699245

◄ תוכנות בבייסיק מורחבת של **סי.איי. ליאור זיידרמן,** 03-864078

◄ תוכנות **לספקטרום. שלומי ברכה** 02-811116

◄ תוכנה, משחקים לימוד ועסקים **לספקטרום וטנדי. גיל** 059-72024

◄ **לויק** 20 תוכניות בשפת מכונה, ל-16ק' כמו כן החלפת תוכניות, עדיף אסמבלר, 03-728401

◄ משחקים **לדראגון** 32 בשפת מכונה. **רועי פישר** 052-84741

◄ משחקים ל-**ויק** 20, 10 משחקים = $6. **שמוליק** 053-37703

◄ תוכנות **לקומודור** 64. **דוד לבון** 03-479887

◄ מחסניות תוכנה מחו"ל + מעבד תמלילים + מחסנית להוספת פקודות גראפיות **לויק** 20. **אבי** 03-884747

◄ תוכניות ומשחקים **לספקטרום. ערן הורביץ** 03-476499

◄ החלפת תוכנה **לקומודור** 64. ברשותי תוכניות כגון: כדורגל, אפוקליפס, צ'ופליפטר, ג'מפון. שפות: אסמבלר, פורת'. **רני לבטו** 03-480986

◄ תוכניות ומשחקים **לספקטרום. ערן קדמון קיבוץ עין הנציב,** 10805

◄ תוכנות וספרים להחלפה **לבי.בי.סי. טוביה רוזנברג** 052-21059 בערב.

◄ כרטיס צבע PAL לתואמי **אפל.** $50. **יובל שלגי** 04-224933

◄ משחקים **לספקטרום** ל-48ק' עברית ועוד (שפת מכונה) **גיא** 03-230834

◄ קלטות עם משחקים **לטי.איי.** כ"א 10 משחקים = $10, 20 משחקים = $20. **גיא** 02-524837

◄ תוכנה, קלטות עבור **ספקטרום** 16ק'/48ק' **שלומי** 03-901552, בערב.

◄ **ויק 20.** ידע ותוכנה עם/בלי הרחבה. משחקים בשפת מכונה + תוכנות עזר ולימודיות. **דורון כהן** 03-946569

◄ תוכניות המאפשרות תוכנה בעברית והדפסה (עם ויק 1525) **לקומודור 64** ($10) תוכנית המאפשרת יצירת א"ב או גראפיקה, אפשרות להצגה והדפסה ($15) **דני פמראנר ת.ד. 39794, ת"א,** 61397

◄ משחקים רבים ומגוונים **לספקטרום.** $5 המשחק. כל 5 משחקים אחד בחינם. **אלכס חובב** 04-709088

◄ תוכניות לסדרת המחשבונים המתוכנתים אף.איקס. של **קסיו.** ברשותי תוכניות מדעיות, עסקיות, משחקים ועוד. תוכניות לפי הזמנה. **ירון מינץ** 03-239936

◄ משחקים מרתקים **לויק.** כל הקודם זוכה. **ברק סימונוב** 03-417724

◄ **אטארי,** מעבד תמלילים, שפות תכנות, משחקים על תקליטונים. **משה** 03-852765

◄ לבעלי **ספקטרום** מבחר עצום של משחקים ותוכניות 16ק'/48ק'. **אבי** 03-313441 (ערב).

◄ **ספקטרום** 5 משחקים על קלטת 1000 שקל. **איציק** 03-321438

◄ ברשותי תוכנת משחקים מעולה ושפה עם 60 תוכניות **לספקטרום. איתן יוסים** 03-414977

◄ משחקים **לאוריק** I כגון: הפולשים, שחמט, בלק ג'ק. **דני הולצמן** 052-72697

◄ תוכנות משחקים מעולות בשפת מכונה; תוכנה לעברית, ולציור **לדראגון.** כן מעוניין לקנות כונן תקליטונים משומש. **שי פוליקר** 053-88202

◄ **לאפל! קח-** תוכנית העתקה מעולה ומהירה: לוקסמית 5.0; שיגרה לכתיבה מימין לשמאל; פאקמן.

◄ **תן-** תוכנות מעניינות. מלבד זאת מעוניין במצג מונוכרום לא יקר. **שולי, ת.ד. 13183, ת"א.**

◄ תוכנה ומשחקים מהמעולים ביותר **לקומודור** 64' תמורת שווה ערך. **שי** 052-85440, **גיל** 052-83277

◄ **לספקטרום,** תוכנה. החלפה/מכירה. **יואב רודן** 03-755095

◄ מעוניין להחליף תוכנה ומידע ברמה מתקדמת **לויק** 20. **איתן מדינה ת.ד. 97, ערד,** 80750

◄ מעוניין לקנות/להחליף את רשימת הפוק והפיק של **אפל** IIE תמורת משחקים. **לירן ענב** 03-712162

◄ תוכניות **לקומודור** 64. ברשותי תוכניות רבות גם בעברית. **יוסי אלוני** 051-32340

◄ מוכר שתי קסטות **לאטארי** 800 או 400 חדשות, וכן תוכניות **לספקטרום. גיא** 03-230834

◄ משחקים ותוכניות כלליות, מידע וספרים על **ספקטרום** להחלפה/מכי' **ארז קליין, דיזראלי 50, חיפה.** 04-241261

◄ למכירה: **ג'מפמן** משחק בעל 3 רמות. 32 משחקים ומוסיקה מהממת **לקומודור** 64. $20. **יפתח סילברמן, קיבוץ כפר סאלד, ד.נ. גליל עליון** 12230

◄ ברשותי 150 משחקים **לספקטרום** להחלפה/מכירה. **רוני רופ, רמת הגולן 28, ירושלים.** 02-811455

◄ להחלפה: מידע, תוכניות (שפת מכונה מחו"ל) ברמה מתקדמת **לויק** 20. **רמי פרמן, הרותם 24/5, אשדוד** 77200

◄ תוכניות לכתיבה בעברית וציור בגרפיקה מתקדמת באסמבלר **לדראגון.** צריבת תוכניות על אי פי רום של כל סוגי המחשבים. **בני נאור,** 03-830457

◄ למכירה תוכנה לכתב עברי עתיק **למיקרובי.** המקשים עבריים. $15. **עמית ברנשטיין** 055-62789 (אחרי 17:00)

◄ בהזדמנות: משחק טלוויזיה **אינטרטון,** 3 קסטות + קסטת שחמט עם 18 דרגות. **משפחת ברק** 054-73242

◄ להחלפה/מכירה/קניה תוכניות **לקומודור** 64 רצוי על: קלטות וברמה מתקדמת. **חגי ברק** 054-70336

◄ **לטי.איי.** מחירים זולים/החלפה, משחקים על קלטות/תקליטונים בבייסיק מורחבת. **יוליק קפלונובסקי, מבצע**

ק ל ט פ ל ט

יונתן 10/31 כ"ס, 44221, 052-447876

◄ **דראגון,** להחלפה/מכירה/קניה. תוכנות ומידע. **אופיר** 063-65518.

◄ מעוניינים למכור תוכניות לטי.איי. מגוון עצום. **גיא** 02-524837, **אבי** 02-414473, **עודד** 02-412083

◄ למכירה/החלפה, תוכנת סימון בייסיק, המשלשת פקודות **בקומודור!!!. שחל** 03-755519

◄ **ספקטרום,** להחלפה/מכירה 15 משחקים בקלטת $30. **אסף קאשי, מבצע קדש 7, ראשל"צ,** 03-997090

◄ מעוניין להחליף חבילות תוכנה חדישות **לבי-בי-סי** תמורת תוכנות אחרות, מידע או ש"ע. **דני שבתאי** 03-868871

◄ ברשותי משחקים חדישים **לספקטרום,** למכירה/החלפה. **גיל, מודיעין 7, הרצליה** 46762. 052-557387

◄ להחליף/למכור תוכנות **לספקטרום. שלומי ברכה** 02-811116

◄ למכירה תוכנה לכל סוגי מחשבי **שרפ** הביתיים. **רני רביב** 04-257892

◄ **לאפל:** מעבדי תמלילים, מחוללי יישומים, פסקאל, פורטרן, לוגו, קובול, קומפיילר, תוכנה אסטרולוגית, דיבור, משחקים, תוכנות גרפיות והעתקה 80 עמודות. **רונן פרוקופץ, ביאליק 62, חדרה** 38243. 063-24727

◄ משחקים **לסי.איי.** בבייסיק מורחבת. **עודד** 02-412083, **גיא** 02-524837 (צהריים, לא בשבת)

◄ למכירה/החלפה, תוכניות בבייסיק ובשפת מכונה **לדראגון** 32. **מכאמל רונן, הירדן 29 ב"ב** 51325, 03-799807

◄ להחלפה, משחקים ומידע על **ויק** 20. **עמית יורגנסון** 03-721566

◄ לבעלי **קומודור** 64 מבחר תוכניות רחב מכל הסוגים. **דורון** 057-37685

◄ **לויק** 20, מחסנית חדשה של שפת אסמבלר + הדרכה ועזרה בשימוש. ובנוסף קח תוכנה רבה ומגוונת ועברלית למחשב. **יניב** 03-843188

◄ לבעלי **סי.איי.** שלחו אלי 1000 שקל ובתמורה קלטת עם 20 תוכניות ללא הרחבה. **שגיא יהודאי, וולפסון 6 פ"ת,** 49541, 03-904486 (בערב)

◄ למכירה תוכנות **לספקטרום. סגל חנן** 04-529723

◄ משחק **אטארי** עם 3 קלטות, דרושות ומוטות היגוי למכירה. **זהר** 03-754492

◄ ברשותי 40 משחקים **לספקטרום.** להחלפה/מכירה. אפשר ספרות. **אורי ליפשיץ, ברנר 5, נתניה,** 42441, 053-35092

למכירה מחשבים

◄ מכשיר **אטארי** 400, **יוחאי כהן, קיבוץ בית ארן,** 30044

◄ **ויק 20** במצב טוב, כולל טייפ + 6 ספרים + 3 מחסניות + קלטות ללימוד בייסיק + 16 ק' + מוט היגוי. **מאיר מרמור,** 067-71359

◄ עשיר, רחב ומגוון, ציוד הקפי נרחב ל-**ויק** 20 כולל הרחבת זיכרון של 8ק', מתאם למדפסת, ספרות עשירה ותוכנה רבה ומגוונת. **רן ארהרד,** 03-474481

◄ **מרכב** - מחשב **קסיו** + כונן 320ק' + מדפסת **אפסון** גראפית + עברית + מצג ברזולוציה גבוהה + ספרות + תוכניות. **יעקב,** 03-428651

◄ **תינוק נולד** - **ויק** 20 בן 4 חודשים כולל טייפ. **עדי,** 067-71506 אחרי 17:00

◄ **ויק** 20 במצב מצוין + משחקים. 03-720137

◄ **אטארי** במצב טוב + שנאי + 6 קלטות + שני סוגי מוטות היגוי. **דורון יפה,** 052-442657

◄ **קומודור** 64 + ספק כוח + 8 משחקים + ספרי הדרכה + טייפ מיוחד. **מיקי** 03-759252

◄ **סינקלר** 81**זא** כולל זיכרון 16ק'. קסטות: משחק מלחמה, נחיתה על הירח, מחזור ביולוגי ועוד. **ירם שחם,** 03-971641

◄ **ארץ האפשרויות** - למכירה או החלפה במחשב אחר **מיקרו פרופסור** 2 כולל 64ק', אביזרים ותוכנות רבות. **שלמה** 03-412444

◄ **ויק** 20 + טייפ + 3ק' + הרחבת גראפיקה, משחקים על מחסניות וקלטות + חוברות ויק קומפיוטינג וספרות. **דוד** 03-888048

◄ **שלח לחמך** - שלח/י צ'ק ע"ס $8, לפקודת **מרטין סוריה, פאר 9/5 חדרה,** ותקבל/י קלטת בייסיק מורחבת ל-**קומודור** 64 הכוללת 39 פקודות לגראפיקה, תוססנים, קול, מיפוי זכרון ועוד + הסברים ודוגמאות.

◄ **סינקלייר ספקטרום** 48ק' בתוספת כ-100 תוכנות מעולות בשפת מכונה כגון ההוביט, פסקל, פורת'. **אריה,** 03-754380

◄ מחשב ביתי חדש, חוברת הסבר ותוכנית + קסטות משחק **טי.איי., איילון גיר,** 052-82107

◄ **20 שעות ו...- קומודור** 64 לאחר 20 שעות עבודה בלבד! כולל טייפ וקסטות תוכנה ומשחקים. **גוטוביץ יחיאל** 054-232690

◄ בהזדמנות!!! **ג'יני צבעוני** במצב מעולה, כולל: ספרות + מוט היגוי חדשים + תוכנה + רשימת הפיק והפוק + מעבד תמלילים (אנגלי עברי) ועוד.

ק ל ט פ ל ט

אריה פיינגולד, 02-861768 אחה"צ ובערב.

◄ שוק המציאות - מציאה! ויק 20 במצב חדש, כולל: מוט היגוי, טייפ מיוחד, 7 קלטות משחקים + 2 קלטות לימוד ביסיק + 3 ספרים מעולים לביסיק. יוסי בליצקי 052-25074

◄ ספקטרום 16ק' כולל תוכניות וחוברות במצב מעולה. מיקי 03-249098

◄ טי.איי. למכירה: כוורת ציוד הקפי כוללת: כונן והרחבת זיכרון, יחידת דיבור, מודולים שונים ללימוד ולמשחק + מערכת אסמבלר. ניתן לרכוש כ"א בנפרד. דרור 03-891602 בערב.

◄ סנדי 80 + מצג במצב טוב. כולל: קלטות תוכנה למשחקים, לימוד ביסיק, לימוד מתמטיקה ואנגלית גבוהה. מקלדת מעולה, כולל עברית (במחשב). גיא גפן 03-230834

◄ קומודור 64 כולל: ביסיק, סימון, אסמבלר, טייפ, טלוויזיה "12 ש/ל וספרות. ניתן לרכוש בנפרד. 03-743726

◄ סינקלייר z×81 1ק' כולל חיבורים לטייפ + ספר הדרכה + קלטת תוכנות - $100. יאיר סלקמן 054-230098 (חוץ משבת)

◄ מיקרו פרופסור II תואם אפל + 5 קלטות + מוט היגוי + ספק כוח + חיבורים נוספים. $500. אייל דרור 03-514650

◄ ווינר 64 ק' + מקלדת יבמ + 2 כוננני תקליטונים + מצג זנית + מדפסת ברדרס + כרטיס 80 טור + תוכנה מגוונת. חדש כולל אחריות. תואם אפל + סי.פי. אם. יוסי (עבודה) 03-632485 (בית) 03-459329

◄ אטארי חדש למכירה + 5 קלטות + 2 פדל + 2 מקלדות + ספק כוח + ידית וספרים, תוכנה ומשחקים לקומודור 64. דני פוקס 065-95811, שבת בין 11:30 - 10:30

◄ סינקלייר z×81 1ק' חדש + ספק + ספר סה"כ $85. משה לוי 03-858540 (ערב)

◄ קומודור 64 + טייפ מיוחד + ספרות + 12 משחקים + סיימון ביסיק על הקלטת. $600. גלי 03-759252

◄ טי.איי. 99/4A + שנאי + מודולטור + אחריות + ספרים + תוכנה ומשחקים. $200. אוהד 03-730858

◄ דראגון 32 במצב מצוין + 2 מוטות היגוי + עשרות תוכניות בשפת מכונה ובביסיק. ינתנו הסברים וספרים על המחשב. רונן 03-583071

◄ אדיוקט 2002 + ספר ביסיק + קסטת ביסיק + קסטת משחק. $100. סגל מורל 04-710451 (אחרי 16:00)

◄ טי.איי. 99/A + מתאם לטלוויזיה, ספק ספרים, כבל לטייפ, מוטות היגוי, מחסנית, הפלישה לחלל ועוד משחקים. ירון 03-877006

◄ ויק 20 עם טייפ + 3 ספרים + 100 תוכניות + קלטות ללימוד ביסיק ואסמבלר + מוט היגוי. יוסי בליצקי 052-25074

◄ מיקרו פרופסור II + מוט היגוי + 4 משחקים על קלטת. $450. ירון 052-82342

◄ ג'יני צבעוני במצב מעולה עם 3 קלטות ו-3 ספרים + מוטות היגוי. יואב אלקים 04-660344

◄ טי.איי. 99/A חדש + חיבור לטייפ + ספר. אפשרות החלפה בספקטרום 48ק' חדש + ספר. אבי אבובוץ 03-25174

◄ ספקטרום במצב מעולה + ספק כוח + תוספת זיכרון 16ק' + 3 קלטות + ספר ביסיק. $120. ארז סימוני 067-21721

◄ ויק 20 + טייפ 16ק' + מוט היגוי, ביסיק לימוד ריסיק וספרות. שתי מחסניות משחקים ותוכנה. ישי 052-77067

◄ לינקס, במצב מעולה, כולל כפל לטייפ 20 תוכניות והספר לינקס קומפיוטינג. גיל מורן 051-81510

◄ טי.איי. 48ק', כונן, ביסיק מורחבת דיבורית. מוטות היגוי, משחקים, תוכנות, ספרים, מתאם לטייפ. עמיחי אורן, בבלי 43 ת-א, 62917, 03-443655

◄ טי.איי. + מחסנית ביסיק מורחבת + מוטות היגוי + מחסנית משחק + כבל לטייפ + 10 תוכניות + ספר הדרכה. מיכאל כגן 03-9231097

◄ ספקטרום 16 ק' עם עשרות תוכנות בעקר בשפת מכונה, ספרי הדרכה, קלטת הסברה וספק מתח. התוכנות להחלפה/מכירה לחוד. 052-33154

◄ טי.איי. במצב טוב עם מטען ספרות, ג'וק מסטר והסברים. טל לב 03-778205

◄ טי.איי. + אחריות + מוטות היגוי + 2 קלטות משחק + כפל לטייפ + ספרים. בקרמן 03-849405

◄ טי.איי. במצב מצוין + משחקים + חיבור לרשמקול + סינתיסיזר + ספרים וחוברות במחיר מציאה. 04-539521 (בערב)

◄ סינקלייר עם ספר במחיר נמוך יואב בר אילן 067-98512

◄ מחשב אוריק 1 + 12 תוכנות + ספר ביסיק + ספרי משחקים. זיו 03-759149

◄ מיקרו פרופסור II עם תוספות. ישי רוט שד' ירושלים 23/3, אשקלון, 78493. 051-30502

◄ שארפ- יבוא אישי מאנגליה. מסך וטייפ בנויים 48ק'. שפות: ביסיק, פורטרן, פסקאל, פורט' ואסמבלר. 250 תוכנות. יע"מ: Z-80. $850. רוני רביב 04-257892 (בערב)

◄ ויק 20 + טייפ קומודור מיוחד + מוט היגוי + תוכנה ספרותית + תוכנה ע"ג קלטות. 04-482624

◄ טי.איי. + כבל חיבור לטייפ + ספרי לימוד ומשחק + כל החיבורים הדרושים + קלטת לימוד + מחסנית כדורגל + מוטות היגוי. נמרוד שקד 04-978728

◄ משחק טלוויזיה אטארי + ספק + מוטות + 3 קלטות. $85. משה לוי 03-858540 (בערב)

מעוניינים וחושקים

◄ מעוניין ברשימת הפוקים של דראגון 32 אתן 5 משחקים באסמבלר. יעקב 03-907763

◄ חפץ בקסטה לפיצוח צופן לספקטרום. רועי 03-450040

◄ בן 16 מהיר קליטה מעוניין ללמוד שפת מכונה של ספקטרום. יורם ירושלמי, 03-319959 (אזור גבעתיים)

◄ חושק בתוכניות ההסבה לעברית של דראגון 32, רצוי על גבי קלטת. רונן זאבי, 03-863978, אחה"צ ובעת.

◄ מבקש את רשימת הפוק של הספקטרום.

כל הודעותיך חייבות להיכתב בכתב־יד ברור וקריא על טופס זה. המכיל עד 30 מלים למירב. כתוב - או הדפס - מילה אחת למשבצת בבהירות רבה. שמך, כתובתך המלאה (כולל מיקוד) ו/או טלפונך חייבים להיכלל בשלושים המלים. אנו מקבלים הודעות מקוראים פרטיים בלבד. לא נוכל לחזור על הודעתך אלא־אם־כן תשתמש בטופס חדש. המערכת אינה יכולה לערוב להדפסת הודעה כלשהי במועד כלשהו, ואינה נושאת באחריות לתוכן המודעות. אנא עזור לנו לעזור לך בכתב־יד נאה וברור. המודעות תפורסמנה על בסיס "כל הקודם זוכה". שלח את הטופס במעטפה וציין בצדה השמאלי מזכירות קלט/פלט. בהצלחה.

ק ל ט פ ל ט

ערן הורביץ 03-476499

◄ רוצה לקנות הרחבה לספקטרום 48ק' או ספקטרום 48ק' חדש/משומש + אחריות ובמצב טוב. גיא 03-230834

◄ מעוניין בקשר עם בעלי קסיו להחלפת דיעות, רעיונות ותוכנות. אייל תמרז 03-266288 אפשרות העסקה בנושא למעוניינים ולטובים מבין הנענים.

◄ מעוניין לקנות ספר:
SOFTWARE TOOLS IN PASCAL
וספרים על יוניקס. דוד 02-819997

◄ מעוניין ברשימת הפוק לאטארי 600XL וכן תוכניות כתובות (רצוי בגראפיקה) בתמורה אתן 2 קסטות משחקים יוסי שמול ת.ד. 275, קרית שמונה, 10200

◄ מעוניין לרכוש מוט היגוי לאפל II, כמו כן מעוניין להחליף תוכנה. ישראל 04-233153

◄ תוכנה לטי.איי. וטלוויזיה "12-"16. ירון 03-458612

◄ מעוניין לקנות טלוויזיה ש/ל שתתאים לספקטרום, רצוי "12-"16. כמו כן

◄ מעוניין לקנות/להחליף משחקים לספקטרום. מריוס קייזרמן, הרב קוק 282/26 אשדוד

◄ בידית משחק לאטארי חפץ. רן שביב 03-716005

◄ מעוניין לקנות הרחבת מסך של 80×40 לויק 20. גיא 04-332236

◄ דחוף, הושיעוני, זקוק לאסמבלי לטי.איי. אילן 03-346072

◄ מעוניין בקשר עם בעלי מיקרובי להחלפת מידע ותוכנה בביסיק ובפסקאל, רצוי מאיזור אשדוד. עמית ברונשטיין, אלמוגים 45/2, אשדוד, 77410

◄ מאוד מעוניין במשחקים לויק 20 רצוי קלטות לטייפ בלי הרחבה. דורי 03-478163 (אחה"צ)

קשרים ומועדונים

◄ מעוניין בקשר עם בעלי מיקרובי, רצוי בעלי ידע בפסקאל ובביסיק. עמית ברונשטיין, אלמוגים 45, אשדוד, 77410.

◄ דרוש חובב מחשבים עם מודם, עופר הלוי 03-766403.

◄ נותן שיעורים פרטיים בביסיק, נער בן 15, אזור חיפה. חגי אריאל, 04-254672.

◄ מבוגר מבקש לפתח משחקים על אפל. מעוניין בהדרכה מקצועית ממתמחה בנושא תמורת תשלום. יצחק 052-39256, בעבודה 052-39172.

◄ מעוניין להצטרף למועדון חברים של טי.איי. או להקים מועדון באזור חולון/בת-ים. כמו כן רוצה לכתוב תוכניות משחק בביסיק מורחבת לטי.איי. עם ילד מהאזור. ליאור זיידרמן 03-864078.

◄ נותן שיעורים בביסיק למתחילים על הג'יני הצבעוני וספקטרום. ערן 03-593767.

◄ מעוניין לפתוח מועדון ברמה בינונית לבעלי ויק 20. 03- 728401

◄ קשר עם בעלי ויק 20 ללמידת שפת המכונה, וכן להחלפת משחקים ומידע.

◄ ברשותי משחקים בשפת מכונה. 03-728401.

◄ מעוניין בקשר עם בעלי בי.בי.סי. להחלפת תוכנות, ספרים ומידע. טוביה רוזנברג, 052-21059. בערב.

◄ לבעלי אטארי 600-X, נפתח מועדון לנערים עד גיל 16. כל המעוניין להצטרף, כתוב בצרוף פרטים אישיים ליוסי שמול ת.ד. 275, קרית שמונה.

◄ מעוניין בקנייה/החלפה של ספרות מקצועית תוכניות כתובות לקומודור 64 שלמה ת"ד 12011, ת"א, 61010

◄ ספר תוכניות לטי.איי. $8. יש בו 50 תוכניות. עמית ברונשטיין 055-62789

◄ ספר תוכניות לטי.איי. 99/4A. $11 או החלפה. ערן לשם 03-491915

◄ בן 14, למד מחשבים בטכניון ברמה מתקדמת, נותן שיעורים פרטיים בשפת ביסיק על כל סוגי המחשבים בשוק הביתי. עודד 04-732508

◄ מעוניין בקשר עם בעלי ספקטרום להחלפה/מכירה של תוכנה ומידע. ארז שפיגל 04-89767

◄ נפתח מועדון כלל ארצי של משתמשי טנדי 80 ודומיו. המעוניינים יפנו לאלכס 03-912429

◄ בעלי מיקרובי באיזור חיפה! התקשרו לצורך התארגנות קבועה להחלפת מידע. צבי כוכב, ת.ד. 3455, חיפה 31034

◄ מקימים מועדון משתמשי אטארי. שלח את כתובתך מס' הטל' שלך, רשימת תוכנה או קסטות שברשותך אל יוסי ש. ת"ד 275 ק"ש 10200. תשובה מובטחת לכל פונה.

◄ מעוניין ליצור קשר עם בעלי דראגון להחלפת ידע ותוכנה. אילן מלמד 052-72650

◄ בעל ידע נרחב במחשבים נותן שיעורי ביסיק מעולים! (דגש על אפל ו בי-בי-סי) אזור כפר סבא. אביב אונגר ביח ברל, 44905. 052-25152

◄ מעוניינ/ת להתכתב עם בני/ות 14 ומעלה גתית אלקס קרא הדורות 38, תלפיות ירושלים 93393

◄ בעלי שארפ MZ-700 מעוניין בקשר עמכם דוד גוטסמן, נגה 10, חיפה 34407

הוקם איגוד משתמשים!!

איגוד המשתמשים במחשבים אישיים הוקם. ללא כוונות רווח, בהתנדבות חבריו - ובחסות המכון לפריון העבודה והייצור.

קבוצות העניין: יבמ ומעבדי 16 סיביות ✱ אפל ותואמיו ✱ אטארי ✱ קומודור ✱ מה"פ CP/M ✱ סינקלייר ✱ ראדיו שאק.

הצטרף לאיגוד שהוקם למענך

אל איגוד המשתמשים במחשבים אישיים (בהקמה)

שדרות יהודית 30

תל-אביב 67016

מלוא הפרטים על המחשב: ____________________

קבוצת העניין: ____________________

שם, כתובת (כולל מיקוד): ____________________

◀ *מחברת קומפטרייד מחשבים אישיים התקבלה תשובתו של טוביה מרמרלי: "אני שמח שאתה קורא לבעלי ספקטרום מיוחסים, והם אכן, כאלה.*
אין אנו גובים דמי כניסה, לעומת זאת אנו בהחלט נותנים הנחה משמעותית לבעלי מחשב סינקלייר שבידם תעודת אחריות שלנו – חברת קומפטרייד – מחשבים אישיים – גם לאחר שפג תוקפה. בברכת שיתוף פעולה בעתיד."

כדאי היה לחכות

רבים ממבקרי הקומודור 64 נושאים בעטם בשורה אחת: סגולות חומרה מעולות ובייסיק חלש, השייך לדור הקודם של מחשבי המיקרו. תדיר מופיעה הרחבה חלקית המתמקדת בתחום זה או אחר של הבייסיק אולם הורגש בחסרונו של פתרון כולל המבטיח הרחבות בכל התחומים, מחד גיסא, ותהנות בעברית, מאידך גיסא.

SUPER BASIC 164 עונה לנקודה שהוחמצה (בייסיק מורחב עשיר ומגוון) ומהווה מוצר אשר משלים את קומודור 64. ביחד מתקבל מחשב המכיל למעלה מ־180 פקודות בייסיק אשר מאפשרות תכנות עם גראפיקה גבוהה, תכנות מבני ניפוי שגיאות השמעת צלילים ועוד... לא אוכל לתאר את כל שלל הפקודות הנוספות ל"אוצר הלשוני"; את הפירוט המלא תמצאו בספר בעברית (חידוש מרענן בארצנו) המלווה את התוכנה.

אציין כי אחד מיתרונותיו הבולטים של B S 164 הוא התאמתו לקהל הישראלי. מוצר תוכנה זה באופן מלא כולל כתיבה מימין לשמאל והדפסות מיושרות לימין. העברית מסודרת על הקלידים באופן סטנדרטי כשל מכונת כתיבה (מצורפות מדבקות־קלידים לאותיות בעברית) אולם בזיכרון היא מאורגנת בסדר ASCII (סדר א–ב) דבר המאפשר מיון מחרוזות בעברית ותקשורת נכונה עם מדפסות וכדומה.

קבוצת הפקודות השנייה מכילה אוסף של פקודות לעזרת המתכנת. פקודות כמו AUTO (מספור אוטומטי של השורות), RENUMBER (מספור מחדש של שורות התוכנית, כולל עדכון פקודות קפיצה ON...GOTO), PAGE (לדפדוף של ה־LIST על המסך), FINO (לחיפוש ביטוי בתוכנית) ועוד רבות. פקודות אילו עושות את עבודת התכנות לקלה ומלהיבה לתוכניתן המתחיל והמתקדם.

קבוצת פקודות אחרת משלימה את החסר באחת הנקודות החלשות ביותר של הקומודור, גרפיקה גבוהה. עד עתה נמנע מבעלי הקומודור התענוג שבתכנות גרפי במחשב. בעזרת למעלה מ־20 פקודות גרפיות שונות, החל בסרטוט מעגלים, קווים, מלבנים, קשתות רדיוסים וצביעתם, וכלה בציור מתוכנת (כמו LOGO), וכתיבה על מסך גרפי באנגלית ועברית בגדלים שונים של אותיות. (מעניינת במיוחד האפשרות לפתוח "חלון" כתב בתוך מסך גרפי בעזרת הפקודה CSET, כפי שראיתי עד היום במחשבים יקרים פי כמה מה־64) ניתן לבצע בקלות אותם משחקים וציורים שעד עתה זכינו לראות רק בדוגמאות או משחקים מיובאים.

בהמשך מופיעות פקודות המאפשרות טיפול קל ונוח במחרוזות (שיכפול מחרוזות, חיפוש, הכנסת מחרוזות במחרוזות וכד'): שליטה במסך במגוון פקודות (גלגול המסך ל־4 כיוונים, העתקה למדפסת...): פקודות מתימטיות מתוחכמות (כולל מעבר מבסיס בינארי ובסיס שש־עשרה לעשרוני); פקודות להפעלה נוחה של הכונן; פקודות להשמעת מוסיקה בתכנות תווים נוח (או הפקודה PLAY ליצירת צליל בפקודה יחידה); פקודות לקריאת עזרים חיצוניים (כגון מוט היגוי, עט אור) וכמובן מקומם של התוססנים ("ספרייטים") לא נפקד בסדרת פקודות משלהם, המאפשרות עיצוב והזזת תוססים בשלל צבעים ומהירויות.

ישנן עוד עשרות רבות של פקודות נוספות.

לדעתי חלק ניכר מעוצמת S B 164 טמון בקבוצת הפקודות העוסקות בתכנות מבני (נקודה שאולי עבור תוכניתנים חדשים תגרום להרמת גבות).

בעזרת פקודות כמו LOOP, END, EXITIF, ELSE, UNTIL, REPEAT, LOOP (לביצוע לולאות מותנות) או LOCAL, PROC (לביצוע פרוצדורות עם משתנים עצמאיים), או ON ERROR (לכידת טעויות) ניתן לבצע תוכניות מורכבות וברמה של שפות כמו פאסקאל, פי־אל 1, וכיו"ב.

למרות כל האמור לעיל קיימות מספר חולשות שמין הראוי לציינן. התוכנה גוזלת כ־10 ק' מהזכרון ונשארים לרשות המשתמש כ־30 ק' נותרים חופשיים. אולם זוהי עדיין כמות מספקת לכל מטרה, מה עוד שהתכנות נעשה יעיל הרבה יותר ויצא הפסדו בשכרו.

התוכנה משווקת על גבי קלטות ותקליטונים אולם באופן מפתיע, הודות להקלטה דיגיטלית מיוחדת, נטען S B 164 מן הטייפ תוך 70 שניות בלבד!!! (זוהי מהירות כשל כונן תקליטון. תוכנה רגילה בהיקף דומה תטען תוך כ־15 דקות).

כמות הפקודות החדשות ממש מפחידה (למעלה מ־100 פקודות אמיתיות חדשות) אולם בעזרת הספר בעברית שאציינו בגין עיצובו, הסבריו המפורטים והדוגמאות המהימנות, ניתן להשתלט עליה ותוך זמן קצר, ולבצע תוכניות שבעבר לא היה אפשר לבצען.

רבות מן הפקודות תואמות לאלה של הסיימון בייסיק, וזאת כדי לשמור על בייסיק תואם למקובל בעולם הרחב (מה שמובטח לנו במגזין 83 ,11 CREATIVE COMPUTING כבייסיק התקני במחשב הבא של חברת קומודור).

הקו המוביל

כבהרגלי, אני עובר על גליונות קודמים של מחשב אישי בחיפוש חלקי חומר אשר לא קלטתי בקריאה ראשונה. תוך כדי חיפוש כזה, עלו עיני על פסקה קטנטנה בעמוד 69 של גליון מס' 9, המודיע שכל אחד אשר מפרסם תכנית מקבל תלוש על שווי $25. אם אכן כך, בגליון מס' 10 עמוד 51 הופיעה תכנית אשר אני כתבתי החוש השישי, אך טרם קיבלתי תלוש שי. אבקשכם לטפל בנושא זה בהקדם.

בנושא אחר, כבר זמן רב התלבטתי אם להעביר אליכם את חששותי כלפי מחשב אישי. בגליונות האחרונים הופיעו מכתבי ביקורת שאיתם הסכמתי והם זכו ליחס מזולזל במקצת. במיוחד אני מתייחס לתגובה שהעניקתם למכתבו של גיל תומר בגליון הנוכחי (מס' 12), כאשר הוא מגן על התייחסותכם למכתב אחר. אף אני מצאתי את הבדיחות בתשובתכם לקורא אברהם אוסטפלד לא במקום, ונימת הדיבור בה השתמשתם קרובה להתנשאות.

כמו כן, לפני מספר גליונות, פרסמתם תשובה מסמס הררי (שלא יכול להחליט אם שמו הוא שמשון, סמס או ש.) כאשר הוא מגן על סקירות מחשבים. אם טיב המחשב תלוי בתוכנה, עלי לשאול למה אתם לא סוקרים תוכנה? אמרתם פעם אחרי פעם ש"קודם תוכנה, אחר כך חומרה", אך אינני רואה פתגם זה בשימוש אצלכם.

סופית, לדעתי יש התייחסות מוגזמת למחשבים אפל ופי־סי. אני הייתי רוצה לקרוא כתבות כלליות יותר, כמו הראיון עם אבי הבייסיק, הכתבה הראשונה על כתיבת תוכנת משחקים וכדומה. סבורני שרוב הקוראים אינם מעוניינים במה הולך בשוק האמריקאי אלא איך לשפר את כשרונות התכנות שלהם (אגב, בהקשר זה, עלי להמליץ בפניכם על הקורס באוניברסיטה הפתוחה, מבוא לתכנות ולהכרת המחשב).

אני מתלבט באם לחדש את המנוי שלי למחשב אישי, ואם תמשיכו בקו המוביל שלכם ללא שינוי, רב הסיכוי שלא אספיק לראות מכתב על דפיכם – ועוד יותר חשוב, את תגובתכם.

נעם ניומן, משמר דוד

◀ *נושא "תלוש השי" טופל, ואנו מתנצלים על העיכוב.*
לנימת ההתנשאות (שטעמת בתשובותינו לאוסטפלד ולתומר): הערתך מתקבלת. אגב, הקורא אוסטפלד עצמו שלח לנו – כתגובה לבדיחותינו – מכתב חוזר ובו בדיחה שובבנית. אך ככלל: הומור זה דבר מסוכן: אם לא קלעת, החמצת.
לעניין סקירת התוכנה: בעיית הבעיות, כמובן. מאגר המשתמשים הישראליים אשר מסוגלים (ומעוניינים) לסקור אובייקטיווית תוכנה מוכנה הוא מצומצם ביותר, ואנשים אלה עסוקים – מפאת צמצום מבהיל זה – בייעוץ (או בפיתוח והתקנה) ללקוחותיהם הפרטיים. בעיית־משנה: רק לחלק זעום מהם הכישורים העיתונאיים הדרושים כדי לכתוב כתבה מרתקת במגזין כמו מחשב אישי, אשר חלק הגון מקוראיו אינם מקצוענים ממש.
כמנוי, ודאי אינך מעונין בבעיות אלא בפתרונות. בשלב זה לא פתרנו עבורך את בעיית סקירת התוכנה ואנו מביעים (שוב) את התנצלותנו הכנה. נשתדל לספק בעתיד הקרוב ביותר.
לנושא מקינטוש ופי־סי: עיון חטוף בעיתונות דומה היוצאת בארה"ב, בריטניה וצרפת ילמדך כי שלוש־ארבע חברות בתחום החומרה, ועוד ארבע־חמש חברות בתחום התוכנה זוכות למירב הסיקור והכיסוי. זוהי השנה השנייה שבה נטלו להם מספר יצרנים את חלק הארי בשוק, וכדאי לדעת כבר עתה כי מגמה זאת תמשיך – אולי בקצב עצום עוד יותר – בעתיד הקרוב. פתח מגזין למכוניות (בארה"ב) ותראה כי 75% ממנו מוקדשים לשברולט, פורד או קרייזלר. כלומר, יבמ ואפל הן כרגע חברות חשובות וקובעות, אולי באורח מוגזם, ואך טבעי הוא ש"גוזמה" זו משתקפת במגזין.
לדוגמה, בגיליון ביזנס וויק שתאריכו 7 במאי (ושבועון זה אינו שבועון מחשבים) מובאות חמש כתבות שנושאן מחשבים, מהן ארבע עוסקות בחברת יבמ, מגמותיה וכיבושיה.
ולבסוף, באשר ל"רוב הקוראים": ללא ספק, רבים מבקשים לשפר את כישורי התכנות שלהם. אך אין הם רוב הקוראים. אנו עוקבים בצמידות אחר רצונותיה של קשת רחבה ביותר זאת של קוראים, ונדהמים שוב ושוב מרבגוניותה: אלה רוצים יותר תוכניות והרבה אלקטרוניקה ואלה מעוניינים בחדשות וחידושים או בסיפורים כלליים. אלה רוצים עיתון מבוגר וכבד, סיפורי, רב־סמכא ואלו מעוניינים במגזין־חטיפים קליל, אינטראקטיווי – וכל המשתמע מכך. בקיצור, לא חסרים אנשים אשר מעוניינים במנת פלאפל דווקא, או בהרבה חטיפים ופיצוחים, ולא בארוחה צרפתית מלאה ומיושבת.

שלי טובה יותר

...אחד משיאי התופעה הזו של תוכניות גרועות היא התוכנית לחישוב יום בשבוע לפי תאריך לועזי. לא רק שהתוכנית שלי קצרה יותר – ומהירה הרבה הרבה יותר – אלא שאין לה הגבלות של שנים, מלבד כל 400 שנה – שנה אחת:

```
10  DATASUN. MON. TUE. WED. THU. FRI.
    SAT
20  FORJ=1TO7:READDS(J):NEXT
30  INPUT"DAY. MONTH. YEAR.
    CENTURY";D,M,Y,C
50  M=M-2:IFM<1THENM=M+12:Y=Y-1
60  J=INT(2.6*M-.19)+D+Y+INT
    (Y/4)+INT(C/4)-2*C
70  J=J-INT(J/7)*7
80  PRINT DS(J)
```

דוד ברק, קריית ביאליק

חריגות קיצוניות

אני קורא נלהב של עיתונכם למן הגליון הראשון. אני קורא בעיון את כל המדורים ובמיוחד עלי לציין את מבט מקרוב וברוכים הבאים לעולם הזעיר־מחשב. בגליונכם האחרון התפרסמה טבלא המשייכת את המ־שי"ם לסוגים שונים. לצערי מצאתי טבלה זו מטעה מסיבות שונות שאפרטם להלן:

◀ השתייכותם של דראגון 32 וספקטרום לאותה קבוצה בהחלט לא נראית לי, בהתחשב בביצועיהם של שני המחשבים.
◀ אטארי 400 – "8 צבעים לשימושך"???
◀ קומודור 64 – "שפת בייסיק מתקדמת ברום"???

ברצוני לחזור ולהדגיש שנית את סעיף א', האם דרגון או TRS80 יכולים לשבת במחיצה אחת עם ספקטרום? כמובן שלא ניתן לכתוב בטבלא נתונים שיתאימו בדיוק לכל מחשב מאותה קבוצה אך כאן החריגות קיצוניות מדי. לדעתי, עצם המחשבה, לרכז את המחשבים לקבוצות, בטעות יסודה, כיוון שכל מחשב מצטיין בתחום שונה, ממחשב הדומה לו בתחומים רבים אחרים.

ירון גלבהרט, חיפה

◀ *קוראינו מתבקשים להגיב הן לשאלות הקורא גלבהרט והן לדיעותיו הטבלאיות. לדעתנו יש בהן טעם והן ראויות להתייחסות מקיפה. תודה.*

גיאומטרית הצב

אמין אבו־חנא

עם הדברים הבאים תתגלה לעיניך גיאומטריה חדשה ושימושית במישור, מלבד הגיאומטריה הרגילה הידועה לך. בגיאומטריה זו תוכל לפתור בעיות גראפיות מסוימות בקלות, למשל ספירלה משולשת, כוכבים וצורות סימטריות אחרות. המחבר, חיפאי וסטודנט (שנה ד') להנדסת מחשב בטכניון, מדגיש כי החומר מיועד בעיקר למתחיל וכולל 3 תוכניות מחשב קצרות. "שפת הצב" ("טֶרטְל") היא שפה גראפית פשוטה, אשר פותחה במכון הטכנולוגי במסצ'וזטס, בשנות השבעים. בשפת לוֹגוֹ נעשה מימושה של גיאומטריה זו. הצב משמש ככלי סרטוט: בכל מסלול שינוע הוא משאיר אחריו קו על המסלול.

כדי שהצב יזוז יש צורך להזיז אותו:
◀ במספר הצעדים הדרוש להתקדמותו;
◀ בכיוון ההתקדמות.

מספר צעדי ההתקדמות יהיה מספר כלשהו, נסמנו באות L. הכיוון יינתן ע"י זווית פנייה ימינה מהכיוון הנוכחי בו נמצא הצב. הזווית ניתנת במעלות; נסמן את הזווית באות A.

חשוב להדגיש שהצב זז ביחס לנקודה האחרונה בה הוא נמצא, וביחס לכיוון האחרון. כלומר, מספר הצעדים יהיה תוספת למיקום הקיים. אותו דין לגבי הזווית: הזווית A שאנו מספקים לצב היא תוספת לזווית הקיימת.

הדגמה לפניך

כדי להבהיר את הדברים ניקח דוגמה. נניח שהצב נמצא בהתחלה בנקודת הראשית (הנקודה: X=0,Y=0) והזווית הקיימת היא אפס. בינתיים פונה הצב לכיוון ציר X החיובי (כיוון "מזרח" ראה ציור 1). המיקום והכיוון ההתחלתיים הם שרירותיים, אך מעתה הכל ייקבע באופן יחיד.

כאמור, כדי להזיז את הצב צריך לספק לו זוג מספרים: הראשון הוא מספר הצעדים להתקדמות, והשני הזווית שיש לסטות בה. כדי להזיז את הצב לנקודה X=3,Y=0 נשמור על הכיוון ההתחלתי כי לא נבצע סטייה ולכן תוספת הזווית תהיה אפס, ומספר צעדי ההתקדמות יהיה 3. כלומר, A=0,L=3. עתה כל מה שהצב זוכר הוא הכיוון (שנשאר בכיוון ציר X החיובי). נזכור שהצב אינו "מעונין" לדעת איפה היתה נקודת הראשית. הוא רק יודע איך לזוז מהנקודה האחרונה בה הוא נמצא.

מצב הצב הנוכחי מתואר בציור 2. נניח עתה שרוצים להזיז את הצב לנקודה X=3,Y=−3. לשם כך רואים שיש לשנות את כיוון התקדמותו מ"מזרח" ל"דרום" כלומר בזוית ישרה ימינה (בכיוון השעון). דהיינו, יש לסטות בזווית של 90 מעלות, ויש לזוז בשלושה צעדים ולכן ניתן לצב L=3,A=90 (ראה ציור 3).

עתה נניח שרוצים להחזיר את הצב לנקודה X=0,Y=0 ולכן יש צורך לסטות ב־135 מעלות מכיוון הצב הנוכחי (שהוא בכיוון "דרום") ואורך המסלול צריך להיות $\sqrt{18}$ (כי השורש הריבועי של 18 הוא במרחק בין הנקודה X=3,Y=−3 לבין הנקודה X=0,Y=0) ולכן ניתן לצב: $L=\sqrt{18}, A=135$. עתה חזר הצב לנקודת הראשית, אך שים לב לכיוון הצב החדש ("צפון־מערב").

מערכת הצירים של גיאומטריית הצב

כפי שניתן לראות, מערכת הקואורדינטות של גיאומטריית הצב אינה מערכת קרטזית (המערכת הרגילה שבה כל נקודה במישור מיוצגת ע"י מרחקה מציר Y ומציר X); היא אף אינה מערכת פולרית (המערכת שבה כל נקודה מיוצגת ע"י מרחקה מנקודת הראשית, שהיא קבועה, ומהזווית הנוצרת בין ציר X ובין הקו המחבר את הראשית עם הנקודה).

מערכת הצירים של הצב שתוארה לעיל נקראת מערכת צירים אינטרינזית. היא למעשה דומה למערכת פולרית עם שינוי מתמיד של נקודת הייחוס.

סימולציה לתזוזות הצב

הגיע הזמן להציג תוכנית פשוטה שמדמיינת את תזוזות הצב, כלומר, שהמשתמש בתוכנית רואה כאילו המחשב מבין ישירות את גיאומטריית הצב, ועליו רק לתת אורך וזווית ◀

כדי להזיז את הצב.

התוכנית נכתבה עבור מחשב אפל II ותואמיו, אך ניתן על ידי שינויים קלים להריץ אותה על כל סוג מחשב, במיוחד כשמדובר בתוכנית כה קצרה.

```
*
$LIST

10  REM  TURTULE
20  HGR : HOME : VTAB 21: HCOLOR=
     7:H = 0
30  HPLOT 0,80 TO 279,80
40  HPLOT 140,0 TO 140,159
45 LX = 0:LY = 0
50  INPUT "ANGLE,LENGTH ";A,L
60 T = T + A
69 H =  - T
70 NX = L *  COS (H * 3.1415926 /
     180) + LX
80 NY = L *  SIN (H * 3.1415926 /
     180) + LY
90 X1 = 140 + LX:Y1 = 80 - LY:X2 =
     140 + NX:Y2 = 80 - NY
100  IF (X2 > 279 OR X2 < 0 OR Y2
      < 0 OR Y2 > 279) THEN T = T
      - A: PRINT "LAST INPUT CANC
     ELED,TRY AGAIN": GOTO 50
110  HPLOT X1,Y1 TO X2,Y2
115 LX = NX:LY = NY
120  GOTO 50
140  END
```

LX , LY: שיעורי הנקודה הישנה.

NX , NY: שיעורי הנקודה אליה צריך הצב להגיע.

שורות 70–80: חישוב NX,NY.

שורה 100: בדיקה אם יש חריגה מתחום המסך.

שורה 115: הנקודה החדשה הופכת ישנה לגבי התזוזה הבאה.

בדיקות איכותיות

לאחר שהדפסת את התוכנית הרץ אותה; היא תבקש ממך קלט של זווית ואורך. מצב הצב ההתחלתי שבחרת : הצב נמצא בנקודת חיתוך הצירים ופונה "מזרחה".

תן למשל L=20,A=45 וראה לאן תגיע. עתה שוב תתבקש לתת זווית ואורך נוספים ואז תנוע מאותה נקודה שהגעת אליה קודם, וכיו"ב.

תן זווית שלילית, למשל 90– מעלות וראה את המשתמע. עם קצת ניסיון תוכל לצייר הרבה צורות ואפילו לרשום את שמך, אך זה דורש הוספת כמה שורות בתוכנית, שיאפשרו לך ל"צייר" בלי צבע (ז"א בצבע אפס).

נחזור לענייננו. תן את סדרת הקלט הבאה:

L=20 , A=120

L=20 , A=120

L=20 , A=120

L=20 , A=120

נכון, נוצר משולש ואם נחזור על אותו קלט יתברר שכל הזמן ננוע על אותו משולש. אך מה היה קורה אילו בכל פעם היינו מגדילים את L (ושומרים על A=120)? נסה זאת:

L=20 , A=120

L=25 , A=120

L=30 , A=120

וכיו"ב: נוצרה ספירלה משולשת שהולכת וגדלה.

שיפורים קלים, ביצועים טובים

עד כאן הכל היה "ידני" ואולי באמת לא מלהיב. כדי לקבל תוכנית חכמה יותר אשר תיתן סרטוטים מעניינים, בצע את השינויים הבאים בתוכנית. הוסף תחילה את השורות:

```
5   ONERR GOTO 140
52  INPUT "DELTA";D
65  L=L + D
```

ושנה עתה את השורות 120, 140 כך:

```
120  GOTO 60
140  GET A$ : RUN
```

ובטל את כל השורה מספר 100. אתה צריך לקבל את התוכנית הבאה:

```
$LIST

5  ONERR  GOTO 140
10  REM  TURTULE
20  HGR : HOME : VTAB 21: HCOLOR=
     7:H = 0
30  HPLOT 0,80 TO 279,80
40  HPLOT 140,0 TO 140,159
45 LX = 0:LY = 0
50  INPUT "ANGLE,LENGTH ";A,L
52  INPUT "DELTA";D
60 T = T + A
65 L = L + D
69 H =  - T
70 NX = L *  COS (H * 3.1415926 /
     180) + LX
80 NY = L *  SIN (H * 3.1415926 /
     180) + LY
90 X1 = 140 + LX:Y1 = 80 - LY:X2 =
     140 + NX:Y2 = 80 - NY
110  HPLOT X1,Y1 TO X2,Y2
115 LX = NX:LY = NY
120  GOTO 60
140  GET A$: RUN
```

הסבר: המשתנה D (DELTA) הוא התוספת באורך הקו הבא ביחס לקודם, שבו ינוע הצב. לשם הדגמה: בחר D=3,L=5,A=40 ותקבל צורה כלשהי. עתה לחץ על קליד כלשהו; המצג יתנקה ותקבל בקשת־קלט. בחר עתה: D=10,L=5,A=40. יש לקוות שראית את ההבדל...

עתה בוא נראה מה ניתן לקבל מהתוכנית. נסה את הזוויות הבאות; אל תשכח שלאחר קבלת צורה יש ללחוץ על קליד כלשהו כדי להיות מוכנים לסרטוט הבא.

בכל סדרות הקלט הבאות מומלץ לתת L=0. את D אתה יכול לקבוע לבד, אך כדאי שיהיה סביר, למשל D=3.

הזווית A	הערות
30	קווים עם "נטיה" מעגלית
40	התיישרות
45	סימטרי וברור
60	
70	אפקט של סיבוב
80	עליה על קווים קודמים
89	יפה, לא?
90	מפתיע?
119	צורה מורכבת מזכירה תוצאת A=89
120	מוכר?
–120	נחש לפני ההרצה
135	כוכב סימטרי ויפה
144	כדאי לנסות גם עבור D=0.5
145	
146	ראה הבדל לגבי A=145
148	ראה צורה פנימית
150	סימטריות
160	כוכב עם 9 פינות
178	בחר D=1 או D=2
180	מה קרה??
182	מה ההבדל לגבי A=178

לחסוך בזכרון המצג

גיאומטריית הצב יכולה להיות נוחה לבעיות גראפיות מסוימות, אך בהחלט יש לה נקודות תורפה. למשל, קשה בגיאומטריה זו לצייר מעגל!

לאלה מביניכם שרוצים "להעמיס" את התוכנית המתוארת כדאי להזכיר את האופציות הבאות: אפשרות שינוי צבעים; סרטוט על גבי סרטוט קודם; בחירת זוויות אקראיות: מנקודה מסוימת בסרטוט משנים פתאום את הזווית וממשיכים בסרטוט שונה, בשלב מסוים של סרטוט מסוים משנים את D למספר שלילי ואז הסרטוט מתחיל להתכנס במקום להתרחב.

ואם כבר הזכרנו את הצבע, אז כדאי להעיר פה שאם הינך משתמש באפל אל תופתע אם צבע מסוים לא הופיע בנקודה מסוימת. שהרי לגבי התפוח עבור צבעים

◄53

מחשבשעשוע

שד"מ

שד"ם בלשון חיל ההנדסה הוא שדה מוקשים, והמשחק שלפניך מיועד למחשב **בי־בי־סי**.

מטרת המשחק היא למצוא דרכך בתוך השד"ם ולחצותו מהפינה S לפינה הנגדית, F.

ברור כי אינך יודע **היכן** מצויים המוקשים (כדי שיהיה לך ממה להיחלץ אך מסופר לך איזה סוג מוקש (מוקשקופץ?) טמון, במרובעים **הסמוכים**. מידע זה אמור להיות רמז די טוב כדי להיחלץ בשלום מהשד"ם הארור בצפון.

תוכנית זו, שנכתבה בשפת **בי־בי־סי. בייסיק**, תרוץ גם על מחשבי **אלקטרון** מתוצרת חברת **אקורן**, אם אורח הפעלה ("מוד") מס' 6 ייבחר, במקום אורח מס' שבע.

```
>L.
   10CLS
   20MODE7
   30PROCVariables
   40PROCInt1
   50MODE1
   60PROCInt2
   70PROCSetUp
   80*FX15,1
   90PRINTTAB(7,27)"Press any key to con
tinue":A$=GET$
  100VDU23;8202;0;0;0;
  110CLS
  120PROCDraw
  130GOTO150
  140PROCKeys
  150IFMF%(MX%+DX%,MY%+DY%)=1THEN140
  160IFMF%(MX%+DX%,MY%+DY%)=2THENSOUND0,
-6,10,10:PRINTTAB(1,1);"You hit a mine !
! Your score is ";Score%:GOTO800
  170 IFMF%(MX%+DX%,MY%+DY%)=4THENPRINTT
AB(1,1);"You made it ! ,with a score of
";Score%:PRINTTAB(MX%+6,MY%+3);" ":PRINT
TAB(35,23);CHR$255:FORN%=120TO200STEP10:
SOUND1,-15,N%,2:NEXT:SOUND1,-15,200,6:GO
TO800
  180IFMF%(MX%+DX%,MY%+DY%)=3THENPRINTTA
B(1,1);"You are at the beginning    ":PR
OCPause(2200)
  190IFMF%(MX%+DX%,MY%+DY%)=6THEN MF%(MX
%+DX%,MY%+DY%)=0:Bo%=RND(5)+5:PRINTTAB(1
,1);"You recieve ";Bo%;" Bonus points
    ":SOUND1,-12,100,2:Score%=Score%+Bo%
:PROCPause(1300)
  200IFMF%(MX%+DX%,MY%+DY%)=0THENScore%=
Score%+1:MF%(MX%+DX%,MY%+DY%)=5
  210PRINTTAB(MX%+6,MY%+3);" "
  220MX%=MX%+DX%:MY%=MY%+DY%
  230TX%=MX%-1:TY%=MY%-1
  240NM%=0:FORA%=0TO2:FORB%=0TO2
  250IFMF%(TX%+A%,TY%+B%)=2THENNM%=NM%+1
  260NEXT,
  270IFNM%=1THENE1$="is":E2$="" ELSE E1$
="are":E2$="s"
  280PRINTTAB(1,1);"There ";E1$;" ";NM%;
" mine";E2$;" around you   "
  290PRINTTAB(MX%+6,MY%+3);CHR$226
  300PRINTTAB(24,2);"Score: ";Score%
  310GOTO140
  320DEFPROCKeys
  330*FX15,1
  340A$=GET$:DX%=0:DY%=0
```

◄53

```
  350DX%=(A$="Z")*1 + (A$="X")*-1
  360DY%=(A$=":")*1 + (A$="/")*-1
  370IF(MX%=1ANDDX%=-1)OR(MX%=30ANDDX%=1
)THENDX%=0
  380IF(MY%=1ANDDY%=-1)OR(MY%=20ANDDY%=1
)THENDY%=0
  390ENDPROC
  400DEFPROCDraw
  410FORA%=1TO30
  420FORB%=1TO20
  430IFMF%(A%,B%)=0 ORMF%(A%,B%)=2 THENP
RINTTAB(A%+6,B%+3);CHR$(224)
  440IFMF%(A%,B%)=1 THENCOLOUR2:PRINTTAB
(A%+6,B%+3);CHR$(225):COLOUR3
  450IFMF%(A%,B%)=6 THENPRINTTAB(A%+6,B%
+3);CHR$(227)
  460NEXT,
  470PRINTTAB(7,4);"S"
  480PRINTTAB(36,23);"F"
  490COLOUR1
  500PRINTTAB(6,3);STRING$(32,"#")
  510PRINTTAB(6,24);STRING$(32,"#")
  520FORN%=4TO23
  530PRINTTAB(6,N%);"#":PRINTTAB(37,N%);
"#":NEXT
  540COLOUR3
  550PRINTTAB(1,1);"  HIT ANY KEY TO STA
RT":*FX15,1
  560A$=GET$
  570PRINTTAB(7,4);CHR$226
  580ENDPROC
  590DEFPROCSetUp
  600FORA%=1TO30
  610FORB%=1TO20
  620IFRND(6)<>1THEN660
  630IFRND(1)<.25THENMF%(A%,B%)=1:GOTO66
0
  640IFRND(5)=1THENMF%(A%,B%)=6:GOTO660
  650MF%(A%,B%)=2
  660NEXT,
  670MF%(1,1)=3:MF%(30,20)=4
  680MF%(1,2)=0:MF%(2,1)=0:MF%(2,2)=0
  690MF%(30,19)=0:MF%(29,20)=0:MF%(29,19
)=0
  700ENDPROC
  710DEFPROCVariables
  720VDU23,224,255,195,165,153,153,165,1
92,255
  730VDU23,225,255,213,171,213,171,213,1
71,255
  740VDU23,226,255,255,255,255,255,255,2
55,255
```

מאוחסן ב־4 תאים בלבד. בשיטה זו ניתן גם להגיע לצלילים, אותם קשה או בלתי אפשרי להשיג בעזרת ה־BEEP עצמו.

קיימת דרך נוספת לשימוש בשגרת הביפר. ע״י לולאה הקוראת מספר פעמים לשגרה. כך שאפשר להשיג אפקטים מעניינים. לדוגמה התוכנית הבאה:

תדפיס 4

```
0010          ORG   32000
0020          LD    HL,0
0030          LD    B,100
0040 LOOP     PUSH  BC
0050          LD    DE,3
0060          PUSH  HL
0070          CALL  03B5H
0080          POP   HL
0090          LD    BC,40
0100          ADD   HL,BC
0110          LD    B,0
0120 WAIT     NOP
0130          DJNZ  WAIT
0140          POP   BC
0150          DJNZ  LOOP
0160          RET
```

הסבר:

שורה 20 : הערך ההתחלתי ל־HL.
שורה 30 : מספר הפעמים שיעבור בלולאה.
שורה 40 : שמירת ערך זה.
שורה 50 : הצבת הערך ב־DE.
שורה 60 : שמירת הערך ב־HL.
שורה 70 : קריאה לשגרת הביפר.
שורה 80 : לקיחת הערך הקודם.
שורה 90–100 : שינוי הערך ב־HL.
שורה 110–130: לולאת השהייה.
שורה 140–150: שורות סיום ללולאה המרכזית.
שורה 160 : חזרה לבייסיק.

ההכנסה למחשב תתבצע כרגיל:

(PROG. 6)

```
10 FOR I = 32500 TO 32526
20 READ R: POKE I, R
30 NEXT I
40 DATA 33, 0, 0, 6,100, 197, 17, 3, 0, 229, 205, 181, 3, 225, 1, 40, 0, 9, 6,
   0, 0, 16, 253, 193, 16, 235, 201.
```

תוכלו לשנות מספר ערכים כדי לשנות את הצליל:

◄ במקום שני האפסים המופיעים בתחילת שורת ה־DATA, יש לתת ערך התחלתי אחר לאוגר HL (או ישירות לתאים 32501, 32502). יש לשים לב ולא לעבור על 50 בתא 32502.

◄ במקום הערך 100 המופיע 5 ב־DATA יש להציב ערך אחר בתחום 0–255 (ישירות לתא 32504).

◄ להחליף את הערכים 3 ו־0 המוכנסים ל־DE (במקומות 8, 9 ב־DATA – או ישירות בתאים 32507, 32508) בערכים אחרים. את הערך בתא 32507 ניתן לשנות בתחום 0–100. אך במקרה ועוברים תחום זה, או במקרה ורוצים לשנות: את הערך הבא בתא 32508, רצוי לבדוק את הערך ששונה (בסעיף הקודם) ועליו להיות קטן (בסביבות 10), אחרת המחשב יכנס ללולאה ארוכת־משך (אם כי סופית, בשלב כלשהוא של ההרצה).

◄ להחליף את הערך בו גדל האוגר HL בין לולאה אחת לבאה, במקום הערך 40 שנמצא במקום ה־16 בשורת ה־DATA (או ישירות לתא 32515) להציב ערך אחר (בתחום 0–255).

בתוכנית האחרונה השגנו צליל יורד. כעת נבנה שגרה המרכיבה צליל עולה.

```
10 FOR I = 32500 TO 32527
40 DATA 33, 0, 11, 6, 100, 197, 17, 3, 0, 229, 205, 181, 3, 225, 1, 40, 0,
   237, 66, 6, 0, 0, 16, 253, 193, 16, 234, 201.
```

(PROG. 7)

גם בתוכנית האחרונה נוכל לשנות אותם הנתונים והערכים ששינינו בתוכנית הקודמת, אך רצוי בכל מקרה, שב־HL (מקום 3–12 בשורת ה־DATA) יהיה ערך התחלתי גדול. אחרת הצליל ״יגמגם״ בסיום השגרה.

למעשה הוא צריך להיות גדול מהערך המתקבל מהכפלת הערך בו גדל HL בכל פעם במספר הפעמים שעוברת הלולאה.

דוגמאות:

```
POKE 32501,50
POKE 32502,50
POKE 32504,180
```

(מקבלים דימוי של משאית כבדה)

```
POKE 32501,50
POKE 32502,100
POKE 32504,100
```

(בדוגמה זו יתקבל רעש להבי מסוק)

ועוד ועוד דוגמאות.

על מנת לקבל את מירב הגיוונים והאפשרויות (גם לנסיונות וגם ליישומים אפשריים) נסו להוסיף שורות אלה (לדוגמה, לתוכנית מס׳ 2).

```
100 POKE 32503,20:REM (5)
1¹° POKE 32506,100:REM (255)
    RANDOMIZE USR 32500
 ͻ  POKE 32503,5 :REM (5)
220 POKE 32506,250:REM(255)
300 RANDOMIZE USR 32500
```

וניתן להוסיף:

```
400 GOTO 100
```

האפשרויות בלתי מוגבלות והתוצאות לעתים מפתיעות. רק העזו ונסו כמיטב דמיונכם.



בפעם הבאה נביא הסבר על סיביות 0–2 של נמל קלטפלט. ►

בגליון מס׳ 11 במדור זה התפרסמה תוכנית ובה טעות. בעמוד 43 שורה 12 מספר חמישי משמאל צריך להיות 88 (ולא 58).

בגליון שתים עשרה חלו מספר טעויות: בעמוד 26 בשורה ה־16 בצד ימין צריך להיות המספר האחרון בשורה 218 (ולא 220).

בעמוד 27 לאחר השורה ה־17, 22569=42+22527 צריך לבוא הקטע הבא:

את הערך הזה עלינו להכניס לתאים 32504, 32503:

INT(22569:256) = 88 → 32504 לתא

*22569−88*256 = 41 → 32503 לתא*

אנו מצטערים על הטעויות.


```
 750VDU23,227,96,88,70,88,96,64,64,64
 760MX%=1:MY%=1:DX%=0:DY%=0:Score%=0
 770DIMMF%(31,21)
 780 H%=0
 790ENDPROC
 800FORN=0TO3000:NEXT
 810IFScore%>H%THENH%=Score%:COLOUR3:PR
INTTAB(1,1);"A NEW HIGH SCORE OF ";H%;"
        "
 820PRINTTAB(1,1);"DO YOU WISH TO SEE T
HE MINES ??     "
 830*FX15,1
 840A$=GET$
 850IFA$="N"THEN940
 860PRINTTAB(1,1);"PRESS SPACE BAR TO S
LOW PRINTOUT          "
 870FORN=1TO2000:NEXT
 880FORA%=1TO30
 890FORB%=1TO20
 900IFINKEY(-99)THENFORN=1TO200:NEXT
 910IFMF%(A%,B%)=2THENPRINTTAB(A%+6,B%+
3);"O"
 920IFMF%(A%,B%)=0THENPRINTTAB(A%+6,B%+
3);" "
 930NEXT,
 940PRINTTAB(1,1);"DO YOU WANT ANOTHER
GAME ??         ":*FX15,1
 950A$=GET$
 960IFA$="N"ORA$="n"THENEND ELSERUN
 970DEFPROCPause(P%)
 980FORN=1TOP%
 990NEXT
1000ENDPROC
1010DEFPROCInt1
1020FORN%=3TO4
1030PRINTTAB(10,N%);CHR$141;CHR$129;CHR
$157;CHR$134;"MINEFIELD  ";CHR$156:NEXT
1040PRINT'''"You are the advance scoun
t"
1050PRINT"for your troop.Your task is t
o"
1060PRINT"map out the minefield, and tc
isolate"
1070PRINT"as many mines as possible."
1080PRINT"The more pathways you discove
,"
1090PRINT"the higher your score will be
."
1100PRINT''CHR$130"Press any key to con
tinue":*FX15,1
1110A$=GET$
1120ENDPROC
1130DEFPROCInt2
1140PRINT''"    You=  ";CHR$226
1150PRINT"  Block=  ";:COLOUR2:PRINT;CH
R$225:COLOUR3
1160PRINT"Mystery=  ";CHR$224
1170PRINT"   Flag=  ";CHR$227
1180PRINT"Boundry=  ";:COLOUR1:PRINT;"#
";:COLOUR3
1190PRINT'''"Every time you move, you w
ill"
1200PRINT"be told the number of mines t
hat"
1210PRINT"there are in the eight square
s"
1220PRINT"immediately around you"
1230PRINT"Using this information you sh
ould"
1240PRINT"be able to isolate the mines"
1250PRINT"without actually going on the
m."
1260PRINT"You cannot go through the Blo
cks."
1270PRINT"Go through the flags for Bonu
s points"
1280PRINT'" The controls are:"' ,
1290PRINTSPC(15)"UP"
1300PRINTSPC(15)":"
1310PRINTSPC(9)"LEFT Z X RIGHT"
1320PRINTSPC(15)"/"
1330PRINTSPC(14)"DOWN"'
1340PRINTSPC(7)"Please wait"
1350ENDPROC
```

◄50

גיאומטרית הצב

מסוימים קיימות נקודות על המצג שבהן לא יכולים להופיע צבעים אלו. צבע מסוים יכול להופיע, למשל, רק על נקודות זוגיות במצג בלבד, וצבע אחר רק על נקודות זוגיות. (וכל זה למה? פשוט לחסוך בזכרון המצג.) אך אם תבקש שצבע מסוים יופיע בשתי נקודות סמוכות ולא חשוב איזה צבע ואיפה, אז הוא אכן יופיע.

מוצעת תוכנית קצרה לשם בדיקת התנהגות הצבעים. שים לב במיוחד לצבע מספר 2 וצבע מספר 5; הם מייצגים את הבעיה שהזכרתי. התוכנית אמורה לצבוע חלק מהמסך במרווחים משתנים, (מ־1 עד 9).

```
]LIST

5  HGR : HOME : VTAB 21:T = 1
10  FOR C = 1 TO 7: HCOLOR= C
12  PRINT "COLOR IS ",C
15 D = 1
20  FOR I = 0 TO 50 STEP D
30  HPLOT I,0 TO I,159
31  FOR J = 0 TO 200
32 J = J ^ J
33  NEXT J
60  NEXT I
70 D = D + 1: HGR : PRINT "D=";D
80  IF D < 10 GOTO 20
90  NEXT C
100  END
```



שמור על הטבע, אין לו תואמים!

עברית לספקטרום

תוכנית ששלח גונן פינק.

```
  10 REM ************************
  20 REM ************************
  30 REM ** HEBREW FOR THE     **
  40 REM **                    **
  50 REM ** ZX SPECTRUM 48K    **
  60 REM **                    **
  70 REM ** BY GONEN FINK      **
  80 REM **                    **
  90 REM ************************
 100 REM ************************
 200 FOR F=15616 TO 16384: POKE
F+32768,PEEK F: NEXT F
 210 FOR F=16128 TO 16343: READ
A: POKE F,A: NEXT F
 220 POKE 23607,188
1000 DATA 0,68,68,40,16,8,4,4
1010 DATA 0,68,36,52,44,36,34,0
1020 DATA 0,124,4,4,4,4,126,0
1030 DATA 0,96,16,8,12,18,98,0
1040 DATA 0,126,4,4,4,4,4,0
1050 DATA 0,126,2,2,66,66,66,0
1060 DATA 0,56,8,8,8,8,8,0
1070 DATA 0,16,8,12,8,8,8,0
1080 DATA 0,126,66,66,66,66,66,0
1090 DATA 0,70,74,82,66,66,126,0
1100 DATA 0,56,8,8,0,0,0,0
1110 DATA 0,124,2,2,2,2,124,0
1120 DATA 64,126,2,2,4,8,112,0
1130 DATA 0,88,36,66,2,2,126,0
1140 DATA 0,24,8,8,8,8,56,0
1150 DATA 0,124,34,34,34,34,28,0
1160 DATA 0,34,34,34,34,34,124,0
1170 DATA 0,126,66,114,2,66,126,
0
1180 DATA 0,34,20,8,4,2,62,0
1190 DATA 0,126,2,2,46,32,32,32
1200 DATA 0,126,2,2,2,2,2,0
1210 DATA 0,82,82,82,82,82,120,0
1220 DATA 0,62,34,34,34,34,98,0
1230 DATA 0,126,2,2,2,2,2,2
1240 DATA 0,126,66,66,66,66,126,
0
1250 DATA 0,24,8,8,8,8,8,8
1260 DATA 0,126,66,114,2,2,2,2
```

המפציץ

תוכנית זו לספקטרום נשלחה על־ידי קובי רובינשטיין.

```
   1 REM ************************
   2 REM BOMBER- ZX SPECTRUM
   3 REM BY KOBY RUBINSTEIN
   4 REM ************************
   6 POKE 23624,30: POKE 23609,2
55
   8 PRINT AT 0,7; FLASH 1;"THE
BOMBER!!!"
  10 PRINT : PRINT
  15 PRINT "In this game you mus
t bomb the  city.To do this ues
0 to shut": PRINT AT 21,0; INK 6
; FLASH 1;"PRESS ANY KEY TO STAR
T!": PAUSE 0
  20 GO SUB 9000: LET hi=0
  30 GO SUB 8000
  40 GO SUB 7000
  50 FOR v=1 TO 15
  55 PRINT AT v-1,0; PAPER 8;"
"
  60 FOR h=0 TO 31
  70 PRINT AT v,h; INK 6; PAPER
8;"█"
  80 IF SCREEN$ (v,h+6)<>" " THE
N GO TO 1000
  90 IF INKEY$="0" THEN GO SUB 2
00
  95 LET sc=sc+1
 100 BEEP (.008 AND ch=1)+(.01 A
ND ch=0),0
 105 IF ch=0 THEN GO TO 120
 110 IF (SCREEN$ (13,16)=" " AND
 SCREEN$ (13,17)=" " AND SCREEN$
 (13,18)=" ") THEN LET ch=0: PRI
NT AT 13,0;"                 ";AT
 14,20; INK 2; PAPER 1;"▙
   ";AT 13,16; PAPER 0;"   "
 180 NEXT h
 190 NEXT v
 195 GO TO 1500
 200 PRINT AT v+1,h; INK 5; PAPE
R 8;" *"
 210 PRINT AT v,h; PAPER 8; INK
6;" █"
 220 LET h=h+1: IF h>30 THEN LET
 v=v+1: LET h=0
 240 PRINT AT v+1,h; INK 5; PAPE
R 8;" *"
 250 PRINT AT v,h; PAPER 8; INK
6;" █"
 260 LET h=h+1: IF h>31 THEN LET
 v=v+1: LET h=0
 275 PRINT AT v+2,h; PAPER 8;" "
 280 LET b1=h
 290 FOR b=v+1 TO 14
 295 BEEP .01,b
 300 PRINT AT b,b1; PAPER 8; INK
 5;" ";AT b+1,b1;"*"
 310 PRINT AT v,h; INK 6; PAPER
8;" █"
 320 LET h=h+1: IF h>30 THEN LET
 v=v+1: LET h=0
 330 IF SCREEN$ (b+2,b1)<>" " TH
EN GO TO 500
 335 PRINT AT v-1,31;" "
 340 NEXT b
 350 PRINT AT b,b1; PAPER 8;" "
 360 LET h=h-1
 380 RETURN
 500 FOR b=b TO b+1
 510 PRINT AT b,b1; PAPER 8;" ";
AT b+1,b1; INK 5;"*"
 520 NEXT b
 524 BEEP .005,-b
 525 LET h=h-1: PRINT AT b,b1; P
APER 8;" "
```



```
 530 RETURN
1000 FOR a=v TO 15
1010 PRINT AT a,h+1; PAPER 1;"
 ";AT a+1,h+1; INK 6;"█"
1020 BEEP .5,-a: NEXT a
1030 GO TO 1510
1500 LET sc=sc+100: PRINT AT 0,1
2;"GAME OVER"
1510 PRINT AT 5,10;"You Scored "
;sc
1520 IF sc>hi THEN LET hi=sc: IN
PUT ;"YOU HAVE DONE A NEW HIGH S
CORE! PLEASE TIPE YOUR NAME";V$
1530 PRINT AT 10,6; INK 2; FLASH
 1;"Highest Score Today ";hi;" B
y "; INK 2;v$
1540 INPUT ;"Press y/n to play a
gain ";a$: IF a$="y" THEN GO TO
30: IF a$="n" THEN GO TO 1541
1541 INPUT INK 4;"Do you want me
 to LOAD for you  the next game?
";b$
1542 IF b$="n" THEN STOP
1543 IF b$="y" THEN CLS : PRINT
AT 12,7; FLASH 1;"START THE TAPE
": LOAD ""
7000 CLS
7010 PRINT AT 13,0; PAPER 1;"
"
7020 PRINT AT 14,0; PAPER 1;"
"
7030 PRINT AT 15,0; PAPER 1;"
"
7040 PRINT AT 12,16; INK 2;"█▙";
AT 13,16; PAPER 1;"██"; PAPER 0;
"▙";AT 14,16; PAPER 1;"████"; PA
PER 0;"▙";AT 15,16; PAPER 1;"███
██"
7050 FOR a=1 TO 4
7060 PRINT PAPER 2;"
"
7070 NEXT a
7990 RETURN
8000 BORDER 0: PAPER 0: INK 9: C
LS
8010 LET sc=0
8020 LET ch=1
8990 RETURN
9000 FOR a=USR "a" TO USR "i"+7
9010 READ user: POKE a,user
9020 NEXT a: RETURN
9030 DATA 56,60,63,63,63,7,0,0
9040 DATA 0,0,128,255,255,255,25
5,0
9050 DATA 0,0,63,255,255,255,255
,0
9060 DATA 0,0,224,248,248,248,24
0,0
9070 DATA 0,0,220,126,126,220,0,
0
9080 DATA 8,8,28,254,30,14,0,0
9090 DATA 36,60,24,60,60,24,0,0
9100 DATA 128,192,224,240,248,25
5,254,255
9110 DATA 254,255,255,255,255,25
5,255,255
```

מגן דוד אדום

משחק זה נשלח אלינו על ידי יובל בן צבי וחביבי תרזי. מטרתו: העברת האנשים למכונית מגן דוד אדום על־ידי הזזת אלונקה.

```
   1 REM ************************
         *                      *
         *    YUVAL BEN ZVI     *
         *    CHAVIV TARAZI     *
         *    T.L 02-721967     *
         ************************
   2 RESTORE 930: GO SUB 900
   3 RANDOMIZE : DIM x(3): LET x
(1)=10: LET x(2)=19: LET x(3)=24
   5 DIM a(19): LET b=2: LET a(1
)=1000
   6 LET p=0
   7 LET p$=""
   8 PAPER 6: BORDER 6: BRIGHT 1
: CLS
  10 FOR i=1 TO 5
  15 INK 2
  20 PRINT "█████";"█";"█";"█"
  30 NEXT i
  40 PRINT INK 4;AT 19,28; INK 4
;"██";AT 20,28;"███"
  50 PRINT AT 20,0;"█"
  55 PRINT AT 21,0;"████████████
████████████"
  60 LET a=2: LET a$="웃_웃"
  65 FOR i=1 TO 19
  70 PRINT ; INK 7;AT 20,x(a);a$
  80 IF INKEY$="8" AND a<>3 THEN
 LET a$="웃_웃": PRINT AT 20,x(a);
"   ": LET a=a+1: BEEP .2,0: BEE
P .2,30
  90 IF INKEY$="5" AND a<>1 THEN
 LET a$="웃_웃": PRINT AT 20,x(a);
"   ": LET a=a-1: BEEP .2,0: BEE
P .2,30
  95 BEEP .001,23
 100 IF a(i)=0 THEN GO TO 120
 105 INK RND*1+3
 110 GO SUB a(i)
 115 PRINT INK 0;AT 0,15;"SCORE
";P: PRINT AT 0,6;P$
 120 NEXT i
 130 LET r=INT (RND*10)
 135 IF b=19 THEN LET b=1
 140 IF r<2 THEN LET a(b)=1000:
LET b=b+1
 150 GO TO 65
 600 RESTORE 650
 601 PRINT INK 1; PAPER 4;; FLAS
H 1;AT 10,15;"GAME OVER"
 605 PRINT AT 12,4;"PRESS "Y" TO
STRAT THE GAME"
 606 READ y: IF y=100 THEN GO TO
 600
 607 PRINT AT 14,4;"PRESS "N" TO
FINISH THE GAME"
 609 IF y=90 THEN PAUSE 10: GO T
O 606
 610 IF INKEY$="y" THEN GO TO 2
 620 IF INKEY$="n" THEN STOP
 625 OUT 254,RND*255
 627 BEEP .1,y
```

◄59

לפתח ולשווק סדרת תוכנות, המיועדות לגיל־אי הילדים הנהנים מהצעצועים הידועים.

חברת התוכנה תשלם תמלוגים שמנים לפישר פרייס, תמורת זכות השימוש בשם. התוכנות עצמן יימכרו באמצעות רשתות חנו־יות הצעצועים הענקיות. התוכנות ירוצו על מחשבים ביתיים זולים, כדוגמת אטארי, קומו־דור ואחרים, אולם לא על אפל, ג'וניור או פי־סי.

מי מפחד מטכנולוגיה?

קצב התקדמות הטכנולוגיה הגבוהה מפחיד, ואפילו משתק, אנשים בודדים ומוסדות של־מים. "האם עלי לקנות כבר עכשיו או להמתין להתפתחויות?" היא השאלה המטרידה לקוחות פרטיים וקניינים של ארגונים גדולים. חששות אלה גורמים, לעתים קרובות, לשיתוק מוחלט של עסקים שלמים.

ג'ודית לאנגר היא חוקרת ניו־יורקית שהגיעה למסקנה עגומה זו בעקבות מחקר שערכה לאחרונה. היא ממליצה למשווקים להרבות בתוכניות רכש, שתאפשרנה להם להחליף ולחדש את הציוד הנרכש עם הזמן.

סטודיו 64 – למלחינים

חלומם של מוסיקאים – לזכות בתהילת כוכבות – עשוי להתגשם בעזרתה של תוכנת הלחנה, המיועדת לבעלי קומודור 64.

סטודיו 64 נמכרת ב־39.95 $. החברה מפיצה את התוכנה, אנ־טק, הכריזה תחרות שירי מחשבים שייכתבו על גבי התוכנה. הזוכים בתחרות ייזכו בפרסי מזומנים עד 1,000 $ ובזמן הקלטה באולפן הוליבודי, כולל מוסיקאים ומפיק מיוחד, שיסייע למלחין לה־פוך את שירו ללהיט.

יפאן: המחשב החדשני של נֶק

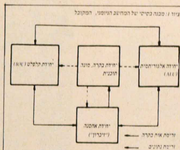
בשנת 1945 הגדיר פרופסור נוימן, ממכללת פנסילוואניה, את המחשב האלקטרוני, המקו־בל עד היום: יחידת בקרה (CU), יחדה אריתמ־טית לוגית (ALU), זיכרון ויחידות קלטפלט.

קונצרן נֶק פיתח במעבדותיו עלמחשב ראשון, העובד בארכיטקטורה שונה מארכיטקטורת ניומן. זהו המחשב הראשון (ה"לא־ניומני") המשווק באופן מסחרי.

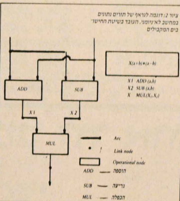
מהירותו של עלמחשב זה היא 53 מיליון הוראות בשנייה (כלומר, גבוהה פי 50 עד 100 מזו המקובלת במחשבים ניומניים).

המחשב החדש של נק כבר מנוצל, לדברי דוברי הקונצרן, אצל החברה הפוטוגראפית הלאומית של יפאן.

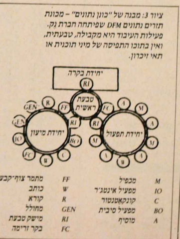
ציור 1: מבנה בסיסי של המחשב הניומני, המקובל



ציור 2: דוגמה לגראף של תזרים נתונים במחשב לא־ניומני, העובד בשיטת החישו־בים המקבילים



ציור 3: מבנה של "כונן נתונים" – מכונת תזרים נתונים DFM שפיתחה חברת נֶק. פעילות העיבוד היא מקבילה, טבעתית, ואין בתוכו התפיסה של מיני תוכנית או תאי זיכרון.



M	מכפיל	FF	מתמר צוף־קבע
IO	מפעיל אינטג'ר	W	כותב
C	קונקאטנטור	R	קורא
BO	מפעיל סיבית	GEN	מחולל
A	מוסיף	RI	מישק טבעת
		FC	בקר זרימה

ברגע האחרון

..."המחשבים הפנקסיים" הידועים כיום (מיוצרים במפעלי קיוסֶרה ונמכרים בשמות־מותג כמו ראדיו שאק דגם 100, או נֶק פי־סי 8201 או אוליווטי אֶם 10) הופכים לצעצעים – כשמדובר בדור החדש של מחשבי הפנקס, שהוצג ביריד האנובר. למכונת אֶפסון פי־אֶקס 8 מצג 80×8 גבישנוזלי וגם תואמות CP/M, וגם מערכת הפעלת רוֹמית בת 32 ק', וגם זיכרון ראַם בן 64 ק' עד 184 ק' ורשמקול זעירקלטת בפנוכו ומערך שלם של תוכנת לוח וקלטת – והכל בסביבות $1200. המו"ל מיקרוסופט, בחשאי, צייד מכונה זאת במוצ־רי וורדסטאר וקאַלקסטאר צרובי־רום!

החברה היפאנית סורד הציגה באותו יריד את הפנקסון IS 11, אשר גם בו זעירקלטת בנויה בתוכו, אך ממדי מצגו הם 40×8 בלבד. סורד השתמשה ב־60 ק' רום כדי להציג תוכנה מוכללת למחשב הפנקס שלה. תוכנת הלוח של המכונה תכיל בסיס נתונים, גראפיקות, טבל־אות, תקשורת, סגולות עריכה מתקדמות ואפילו 8 אשנבים זעירים על אקרנו של המצג!!

גם לאפסון וגם לסורד מיגוון רחב של ציוד היקפי, למי שמודאג...

אחת הפצצות הגדולות היתה מדפסת הלייזר של קאנון, LBP/CX ($3500), אשר תתחרה נמרצות במדפסתה החדישה של חברת זירוקס, XP/10.

...אירגון אינטרפלורה האמריקני, (המ־כונה שם FTD), העניק לחברת דיגיטל הזמנה בת 9400 מחשבי ריינבו, שערכה 75 מיליון דולאר. המחשב העיקרי שאליו יתחברו כל החנויות החברות באירגון ימשיך להיות ספֶרי יוניוואק 1172. חנויות פרחים ולהן מספר סניפים ישתמשו במערכת DEC MICRO 11, התומכת ב־16 סניפים למירב.

..."נודפה" הוא השם שטבע השבוע הלשונאי טד גדיש, למושג מחשבאי חדש. הכוונה למוצרי־מחשב אשר "מוכרזים" זמן רב בטרם יהיו כשירים לשיווק. במקרים רבים יתנדפו מוצרים אלה ורק זיכרון מאומץ יוכל לסכל את השכחתם. המושג הקליפורני המק־ביל: VAPORWARE. מי מקוראינו מתנדב לתרגם את המושג־הצאצא הטבעי, הצפוי (VAPORTALK)?

חברת "מיקרוסופט" מתכוונת להקנות לתוכנת ווינדוז לפעול (בצבע) עם מיקרוסו־פט בייסיק. ◀

24▼

חברות גדולות. אולי אנו מחפשים במקום הלא נכון. אולם ההתפתחות הראשונית תתרחש דווקא באותם מקומות ועסקים קטנים בהם תמצא הרבה יוזמים וחדשנים.

אני רואה מצב בו יבואו אנשים אל מנהל חברה ויאמרו לו: "ראה, אנו x אנשים הנמצאים במשרד ומטפלים בחשבונות. תן לנו לבצע את העבודה בצורה חוזית. אנו נשב בבית ונבצע את העבודה. אתה תשלם סכום קבוע ואנו נהפוך להיות מחלקת החשבונות שלך. אנו נהיה חברה נפרדת ואנו מסוגלים לעשות זאת זול יותר מכפי שכעת זה עולה לך." למען האמת, אני בטוח שהם יוכלו לעשות זאת זול יותר. בנקודה זאת, אתה יכול לזהות אינטרסים מקבילים בין יזמים קטנים וארגונים גדולים והשיטה הופכת להיות רווחית לשני הצדדים. ואז מתפשטת התופעה לכל עבר, ככוח שלא ניתן לעצרו.

בנקודה זאת אני מבקש להבהיר שתי קלישאות המיוחסות לי. הראשונה היא שכל אחד יתחיל לעבוד בבית. אני לא חושב שזה יהיה כך. השנייה היא שאנשים יעבדו אך ורק בבית, גם בזה איני מאמין.

הטענה העיקרית המופנית כנגד העבודה בבית היא הבידוד החברתי שהתופעה תיצור. זהו אבסורד היסטורי הנובע מתוך ההנחה המוטעית שאנשים היו בודדים לפני שנוסדו המפעלים אשר הביאו אותם לשהות משותפת. קשרים חברתיים ואנושיים היו קיימים בין בני האדם הרבה לפני שהגענו אל המפעלים הראשונים.

אולם בכל זאת, אנשים רבים חבים את קשריהם החברתיים למקומות העבודה שלהם והם עומדים להפסיד אותם.

הם עלולים אכן להפסיד אותם והם עשויים לעומת זאת להרוויח רמה גבוהה יותר של קשר עם בני משפחתם. הם יוכלו להעניק זמן רב יותר לילדיהם, לקהילתם ולשכונתם.

בדרך שבה פועלת המערכת כיום, אתה הולך לעבודה ופרבר המגורים שלך הופך להיות מדבר של בדידות. אתה חוזר הביתה, נלחמת בכל התנועה בדרך ואתה נמצא כבר תשע וחצי, עשר שעות מחוץ לבית. אתה הרוג מעייפות. אתה יורד על כמה בקבוקי בירה וצופה בתוכנית אידיוטית בטלוויזיה – אין לך כוח לעשות שום דבר אחר.

ראה את הדברים מן הזווית האחרת. כעת אתה עובד בבית כל היום, אתה מתעורר ב־9:30 או ב־10. אתה מרגיש את היצירתיות שבך. אתה עובד במשך היום וכאשר מגיע הערב – אתה מת לצאת החוצה. אז אתה יוצא. אתה יוצא למסעדה, לתיאטרון, לפגישה של ארגון קהילתי. אתה הופך להיות מעורב בקהילה בדרך טובה יותר מאשר לפני כן, כאשר בילית את ימיך מחוץ לבית.

לא שהשיטה תתאים לכל אחד. כמה קשרי נישואים ינותקו תחת המתח של השהות יחדיו. קשרים אחרים דווקא יתחזקו מעל ומעבר.

האם ראית דוגמאות כל שהם לאותם "מורדי הטכנולוגיה" אותם תיארת ב"גל השלישי"? אלה הלוחמים במיחשוב המשרד.

קיימת מידה של התנגדות ואי נוחות. כל אותן שאלות לגבי בטיחותם של מכונות תעלינה בחריפות כאשר תגבר הנטייה להפוך את המשרד למעין מפעל־זוטא. מפעלים הם מקומות נוראים. על הטכנולוגיה להמנע מלהגיע ליצירת סביבת עבודה דומה.

הצורה המתקדמת ביותר של ייצור עשוייה להיות לא ייצור המוני דווקא, אלא ייצור המבוסס על טכנולוגיה גבוהה ותפור לשכבות מסויימות. כך תמנע מרבית "עבודת הידיים" לטובת "עבודת ראש".

עד עתה היתה התגובה לטכנולוגיה המשרדית חיובית ביותר.

בטח, אנשים אוהבים מכונות. אנשים אשר עבדו על מעבדי תמלילים לא מוכנים לחזור אל מכונות הכתיבה. אני מסוגל להבין זאת. ביליתי את מחצית חיי בתיקוני הדפסה של טקסטים שגויים. מעבד התמלילים משחרר אותך מן העבודה השחורה. אולם באותה מידה, אין עלי לשבת ולבצע אותה עבודה שמונה שעות ביום, חמישה ימים בשבוע. הייתי משכנע את המנהל הבכיר לנסות את העבודה השגרתית הזאת שבוע אחד בשנה ואז לראות האם יוכל להחזיק מעמד.

אין לי כל מושג עד כמה הטענות לגבי הסכנה הטמונה במצגים טלוויזיוניים אכן לגיטימיות. אישית, אני ספקן לגביהן אולם אין זה נושא שיש להזניח. אם חברות אינן מעוניינות למצוא את עצמן נתונות לגל תביעות בעוד חמש או עשר שנים, עליהן להקדיש מחשבה לנושאים אלה.

האם אין זה מכשול בסיסי בפני תהליכים כמו מיחשוב המשרד? אנשים מעדיפים לא להתמודד ולומר: "בואו נעזוב ונחזור אל הימים הטובים ההם".

אין אנו החברה היחידה בה זה קורה אולם אנחנו טובים בזה ללא ספק. זהו אחד ההבדלים המהותיים בינינו לבין היפנים.

אני ספקני מאוד למשמע אותם מומחים הממליצים בפנינו לחקות את דגם הניהול היפני. איני חדור גם באמונה הנפוצה שכושר הייצור של היפנים גבוה משלנו. זה תלוי בסקטור הכלכלי אותו אתה בוחן. היפנים טובים בכמה דברים, אולם הנשק הסודי שלהם אינו טכנולוגיה או ניהול – אלא התמקדותם בעתיד, הנובעת מהיותם חיים באי ונתונים לסכנת התקפה חיצונית. אנו לעומת זאת חיים על יבשה, בסכנה פחותה וביתר שאננות.

טוענים שהיפנים הם מספר אחד ושעלינו לאמץ את התכנון המרכזי או התכנון האסטרטגי שלהם, או שמערכת החינוך שלהם טובה יותר. אותם אנשים הוזים באופיום – הם מנסים למכור לנו טויוטה משומשת, כיוון שבדיוק כעת מבצעים היפנים בחינה והערכה מחודשת של מערכותיהם.

אם תיכנס לשיחה עם מנהיגי יפן – ואני שוחחתי עם ראשי ממשלות, מנהלים בכירים ביותר, חברי פרלמנט ועתונאים – כולם טוענים שעליהם לבצע שידוד מערכות. המערכת העכשווית שלהם אינה מפיקה ילדים יצירתיים, היא מיועדת לספק עובדים סטנדרטיים. אנחנו לא מעוניינים בזאת.

וכך מצפים מאיתנו, בארה"ב, להתאים עצמנו למערכות מיושנות. ישנו הבדל גדול בינינו ליפנים. אצלם כל עיתון עוסק בעתידנות, וחנויות הספרים מלאות ספרים עתידניים. בעוד כאן עליך להלחם כדי להכניס את העתידנות לתודעת הקהל.

היות ואנו נמצאים בתחילתו של עידן המידע ואנשים רבים יעסקו בייצור מידע או בתפקידי שירותים, מי ייצר את כל אותם דברים להם אנו זקוקים לשם קיום רמת החיים אליה אנו מורגלים?

יהיו לנו עדיין מפעלי מכוניות ומפעלי פלדה, אולם הם יופעלו על ידי מספר קטן מאוד של אנשים. כוח האדם התעשייתי יהיה שווה בגודלו לכוח האדם החקלאי, זאת לפי כמה הערכות.

יהיה גידול עצום בעיסוקי שירותים. לא התחלנו להמציא עדיין את כל אותם שירותים אותם ניתן לספק ולמכור לחברה. הטכנולוגיה הנמוכה תיאלץ לפנות את מקומה לטכנולוגיה גבוהה.

תאר לנו את משרד שנת האלפיים

אני סבור שאנו מתחילים לנטוש את החשיבה המסורתית שעל מכונות להיות עשויות מתכת.

התבדחתי קודם לכן כאשר אמרתי שיש לייצר מכונות מבד קטיפה אולם רעיון יישום הביוטכנולוגיה למשל, לתעשיית המחשבים אינו מטורף כל כך כפי שהוא נשמע.

אני אכן יכול לראות שילוב כל שהוא בין טכנולוגיית המחשבים לטכנולוגיית הגנטיקה, שילוב אשר יהווה צעד ענק קדימה באפשרויות טכנולוגיית העתיד.

מדוע על המחשב להיות מצוייד במיקלדת בכלל? אם תוכל לדבר אליו, לא יהיו לך צורך במיקלדת. אני יכול לדמיין מחשב הנראה כפיסת צלופן התלוייה על הקיר. אם הוא יכיל את כל אותן אפשרויות מיחשוב פנימיות, לא תהיה כל חשיבות לצורתו החיצונית.

"הרעיון של שילוב כלשהו בין מדע הגנטיקה ותעשיית המחשבים אינו מטורף כל כך כפי שהוא נשמע"

גם בתינו ישתנו בצורתם. אני סבור שתפישתנו את מושג המשפחה תשתנה גם כן. נושאים אלה קשורים הן למושג העבודה והן לייצור. אם אתה מסוגל לחשוב על החברה כמערכת מורכבת פתוחה המעניקה מגוון אפשרויות לפעול בתוכה, היא תאופיין לבטח באינטראקציות בין מרכיביה. כך שאם אתה שואל אותי איך ייראה משרד העתיד, אאלץ גם אני להפנות כמה שאלות: כיצד ייראה הצבא? כיצד ייראה הבית? מה תהיה הגדרתנו למושג העבודה? ורק לאחר ידיעת התשובות לשאלות אלה אוכל להתחיל לדמיין כיצד יעוצב משרד העתיד.▶

55▼

```
530 GO TO 605
550 DATA 12,90,7,7,9,90,7,90,90
,90,11,90,12,90,90,90,100
700 LET a$="✱✱"
710 LET p=p+10
720 BEEP .02,10: BEEP .01,20
750 RETURN
800 IF LEN p$=6 THEN GO TO 600
810 LET p$=p$+" ✱"
820 LET a(i)=0
830 BEEP .5,RND*49: BEEP .9,RND
*49
890 RETURN
900 READ z$: IF z$="@" THEN RET
URN
910 FOR i=0 TO 7: READ s: POKE
USR z$+i,s: NEXT i
920 GO TO 900
930 DATA "a",124,118,124,28,26,
25,36,195,"b",0,0,0,0,0,129,126,
0,"c",62,110,62,56,88,152,36,195
,"d",0,127,127,127,120,123,124,1
24,"e",0,255,239,215,0,125,254,2
,"f",0,248,248,251,59,123,251,
120,"g",0,0,0,240,248,24,24,24,
,"h",120,127,127,126,125,123,1
940 DATA "i",123,0,207,255,127,
191,223,128,"j",191,63,255,255,2
43,237,222,12,"k",248,252,252,25
2,254,254,254,0
950 DATA "m",62,107,62,93,127,2
8,34,99,"q",0,154,215,61,63,61,2
15,154,"n",198,68,56,254,186,124
,214,124,"l",2,37,167,151,12,62,
129,126,0,"@"
1000 PRINT AT 7,1;"✱": LET a(i)=
1010: RETURN
1010 PRINT AT 7,1;" ";AT 7,4;"✱
": LET a(i)=1020: RETURN
1020 PRINT AT 7,4;" ";AT 9,7;"✱
": LET a(i)=1030: RETURN
1030 PRINT AT 9,7;" ";AT 11,9;"✱
": LET a(i)=1040: RETURN
1040 PRINT AT 11,9;" ";AT 14,10;
"✱": LET a(i)=1050: RETURN
1050 PRINT AT 14,10;" ";AT 16,11
;"✱": LET a(i)=1060: RETURN
1060 PRINT AT 16,11;" ";AT 18,11
;"✱": LET a(i)=1070: RETURN
1070 PRINT AT 18,11;" ": LET a(i
)=1080: IF a=1 THEN GO TO 700
1071 GO TO 800
1080 LET a$="✱_✱": PRINT AT 18,1
3;"✱": LET a(i)=1090: RETURN
1090 PRINT AT 18,13;" ";AT 16,15
;"✱": LET a(i)=2000: RETURN
2000 PRINT AT 16,15;" ";AT 15,17
;"✱": LET a(i)=2010: RETURN
2010 PRINT AT 15,17;" ";AT 16,19
;"✱": LET a(i)=2020: RETURN
2020 PRINT AT 18,20;"✱";AT 16,19
;" ": LET a(i)=2030: RETURN
2030 PRINT AT 18,20;" ": LET a(i
)=2040: IF a=2 THEN GO TO 700
2031 GO TO 800
2040 LET a$="✱_✱": PRINT AT 18,2
3;"✱": LET a(i)=2050: RETURN
2050 PRINT AT 17,24;"✱";AT 18,23
;" ": LET a(i)=2060: RETURN
2060 PRINT AT 18,25;"✱";AT 17,24
;" ": LET a(i)=2070: RETURN
2070 PRINT AT 18,25;" ": LET a(i
)=2080: IF a=3 THEN GO TO 700
2071 GO TO 800
2080 LET a$="✱_✱": PRINT AT 18,2
8;"✱": LET a(i)=2090: RETURN
2090 PRINT AT 18,28;" ": LET p=p
+50: LET a(i)=0:
3000 RETURN
```

כוכב הלכת שבתאי

תוכנית זו של **פדהצור בנעטיה** מציירת את כוכב הלכת שבתאי וטבעותיו, על רקע שמי לילה משובצי כוכבים. הסברים על התוכנית אפשר למצוא בהערות הרֶם אשר בגוף הליסְט.

התוכנית נכתבה למחשב האישי של יבמ.

```
5  REM ==================================================
10 REM                 SATURN DRAWER
20 REM          (c) נכתב בידי פדהצור בנעטיה
30 REM                IBM-BASIC-128K
40 REM ==================================================
45 SCREEN 1,0:COLOR 0,0
60 PI = 3.141
70 X=128:Y=100
75 R2=28:INC=.08
80 REM ==================================================
82 REM                 ציור הטבעות
85 REM ==================================================
90 FOR R1=100 TO 65 STEP -5
95 R2=R2-1
96 FOR TH=0 TO 2*PI-INC STEP INC
98 LINE (R1*COS(TH)+X,R2*SIN(TH)+Y)-(R1*COS
   (TH+INC)+X,R2*SIN(TH+INC)+Y),3
99 NEXT TH
100 LINE -(R1+X,Y),2
110 NEXT R1
120 REM ==================================================
130 REM   BLANK OUT RINGS WHERE PLANET GOES
140 REM ==================================================
160 FOR Z=3 TO 1.95*PI-INC STEP .02
164 LINE (128,100)-(50*COS(Z)+128,50*SIN(Z)+100),0
165 NEXT Z
170 R2=50
172 REM ==================================================
175 REM                 ציור הכוכב
176 REM ==================================================
180 FOR R1=50 TO 0 STEP -4
183 FOR TH=0 TO 2*PI-INC STEP INC
190 LINE (R1*COS(TH)+X,R2*SIN(TH)+Y)-(R1*COS
   (TH+INC)+X,R2*SIN(TH+INC)+Y),2
200 NEXT TH
210 LINE -(R1+X,Y),2
215 NEXT R1
220 REM ==================================================
230 REM              ציור הכוכבים ברקע
240 REM ==================================================
250 FOR Z=1 TO 200
260 X=RND(1)*310
270 Y=RND(1)*190
275 PRESET (X,Y),3
280 NEXT Z
999 END
```

63◄

למהדרין בלבד

עופר הלוי

```
LLIST

1 GOTO 10
2 PLEASE SAVE THE PROGRAM BEFORE RUNNING IT
3 NEWHAND.
10 CLEAR 1000
20 CLS
30 PRINTSTRING$(32,42);
40 PRINT"  GRAPHIC SCREEN DATA COMPILER"
50 PRINTTAB(6)"BY NEWHAND SOFTWARE"
60 PRINTSTRING$(32,42);
70 PRINT" ENTER PROGRAM NAME TO BE SAVED"
80 PRINT" UP TO 8 LETTERS: "
90 PRINTSTRING$(32,42);
100 PRINT@178,"";
110 LINEINPUT PN$
120 IF LEN(PN$)>8 THEN RUN
130 IF LEN(PN$)=0 THEN RUN
140 PRINT@228,"(T)APE OR (D)ISK OUTPUT?"
150 PRINTSTRING$(32,42);
160 IF INKEY$="T"THEN170ELSEIF INKEY$="D"THEN190ELSE160
170 W=-1:PRINT"  PRESS <ENTER> WHEN RECORDER":PRINTTAB(11)"IS READY":PRINTSTRING
$(32,"*");
180 IF INKEY$=CHR$(13)THEN200ELSE180
190 W=1:PN$=PN$+"/BAS"
200 OPEN"O",#W,PN$
210 FOR I=1TO100:NEXT
220 PRINT#W,"5 CLEAR500"
230 PRINT#W,"10 PMODE4,1:PCLS1:SCREEN1,1:PMODE3,1"
240 CLS:INPUT"STARTING LINE ( 0 - 192 ):";SP:
250 IF SP<0 THEN 240 ELSEIF SP>192 THEN 240
260 PRINT"ENDING LINE ("SP" - 192 ):";:INPUT EP
270 IF EP<SP THEN 240ELSE IF EP>192 THEN 260
280 A$="20 FOR I="+STR$(SP)+"TO"+STR$(EP):PRINT#W,A$
290 A$="30 I$=STR$(I):READ A$:READ B$":PRINT#W,A$
300 A$="40 DRAW"+CHR$(34)+"S4BM0,"+CHR$(34)+"+I$+A$:DRAW B$":PRINT #W,A$
310 A$="50 NEXT I":PRINT#W,A$
320 A$="60 GOTO60":PRINT#W,A$
330 PP=1000
340 PMODE3,1:SCREEN 1,1
350 FOR Y=SP TO EP
360 REM SPEED UP POKE MAY PUT HERE!
370 FOR L=0TO128STEP128
380 CLS
390 A$=""
400 T$=STR$(PP)+"DATA"
410 C=PPOINT(0,Y):T$=T$+"C"+STR$(C)+"R"
420 PRINT"NOW DECODING LOCATION # ";Y
430 FORI=0+L TO 128+L
440 PRINT@63,T$;
450 D=PPOINT(I,Y):IF D=C THEN490
460 H$=STR$(V)+"C"+STR$(D)+"R":PRINTH$;:GOSUB670
470 T$=T$+H$:H$=""
480 C=D:V=1:GOTO500
490 V=V+1
500 NEXTI
510 H$=STR$(V):GOSUB670:T$=T$+H$
520 PRINT@64,T$:V=0:A$=T$:T$=""
530 T$=A$
540 K=LEN(T$)
550 FORYY=1TOK:R$=MID$(T$,YY,1)
560 IF R$=" "THEN580
570 P$=P$+R$:PRINT@64,P$;
580 NEXT YY:A$=P$:PRINT@64,P$;"    ";:P$="":PP=PP+10
590 REM SLOW DOWN POKE HERE!
600 PRINT #W,A$
610 REM SPEED UP POKE HERE!
620 NEXTL
630 NEXTY
640 REM SLOW DOWN POKE HERE!
650 CLOSE#W
660 GOTO710
670 TR=LEN(H$):FORKL=1TOTR:JJ$=MID$(H$,KL,1):IF JJ$=" "THEN690
680 WR$=WR$+JJ$
690 NEXT KL
700 H$=WR$:WR$="":RETURN
710 CLS:PRINT@160,STRING$(32,42);
720 PRINT"YOUR BASIC GRAPHIC PROGRAM IS   NOW SAVED AND READY TO BE       RELOAD
ED INTO YOUR COMPUTER'S   MEMORY."
730 PRINTSTRING$(32,42);:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
740 POKE 7681,0:END
750 NEWHAND SOFTWARE:
760 105 HASHALOM RD.
770 TEL-AVIV 67192
780 ISRAEL
790 CALL:03-766403
800 FOR MORE FREE PROGRAMS...
```

אחד היתרונות שיש למחשב טי.אר.אס 80 הוא היכולת ליצור גראפיקה בלי להשתמש בפקודות פוק. פקודות כמו: עגול, קו, צבע, צייר וכו' יכולים לשמש ליצירת גראפיקה על פני מסך מוד. כדי לשמור על הגראפיקה עלינו להשתמש בקלטת (קסטה). עליך לכתוב:

CSAVEM"name",1536,7679,0

או לתקליטון:

CSAVEM"name",3584,9727,0

הדבר יכול להיטען שוב וגם להוות גראפיקה במשחקים. המהדיר לגראפיקה יוצר מסך גראפיקה מוכן בתוכנית עם דאטה. דוגמה: כתוב כמה שורות פשוטות אלה:

```
10 PMODE 4,1:PCLS:SCREEN 1,1
20 CIRCLE(128,96),20,1
30 GOTO 30
```

הרץ את התוכנית וכתוב ניו ו־ליסט. עכשיו כתוב:

SCREEN 1,1:FOR I=1 TO 2000:NEXT

מסך הגראפיקה עדיין "שם"!! ולכן אם אנו מציירים משהו בכל אמצעי על המסך, אנחנו יכולים לטעון לזכרון את המהדיר (מהטייפ) בלי להרוס את התמונה (בתנאי שלא נמחק אותה).

התוכנית:
כל שורה מנותחת נקודה אחר נקודה.

התוכנית מכינה בזיכרון תוכנית נוספת(!) ואותה היא מקליטה ואפשר לטעון אותה כתוכנית בייסיק(!).

ההקלטה לוקחת הרבה זמן (כולל החישובים) ולכן דאג להרבה סרט!

לאחר שאתה טוען את התוכנית יש באפשרותך לשנות את גדלה, צבעה וכו'. תוכניות מסוג זה והרבה תוכניות אחרות כולל: "משחקי מלחמה", "רד־צ'ייס", תוכניות מוסיקה, משחקים וגראפיקה (למדפסת ומחשב) תוכל להשיג בניו־האנד סופטווייר, ע"י עופר הלוי, דרך השלום 105, תל אביב 67192, טל' 766403(03). בהצלחה.

RAINBOW 100+

מוכן להתחרות בכל מחשב עסקי אחר, בשש הכתובות הבאות:

אתגר מחשבים ובתי תוכנה
באר־שבע, רח' הרצל 76 טלפון: 057-34054

חיון מחשבים
חיפה, דרך יפו 30 טלפון: 04-663353, 645522

טריפל די מפיצים
רמת־גן, רח' היציהה 29 טלפון: 6־03-719195

יחמה מחשבים ותוכנה
ירושלים, מרכז כלל (אולם 310) טלפון: 02-249106, 249652

מ.ג.מ שיווק מחשבים
פתח־תקוה, בית רים, רח' בר־כוכבא 23, טל' 03-903744, 908602

קומפיוטרלנד
תל־אביב, רח' קרליבך 43 טלפון: 03-289520

שים לב!
RAINBOW 100 B $4037
RAINBOW 100 + $7034
(כולל דיסק קשיח)

Rainbow 100+

ברגע שתראה את +RAINBOW 100 תבין למה זכה בפרס עיצוב המוצר 1983 בארה"ב. הוא יפה, קומפקטי (אינו תופס שטח גדול על שולחן עבודתך) ונוח יותר מכל מחשב עיסקי אחר.

+RAINBOW 100 תוכנן במחשבה להפוך את השמוש בו לפשוט וקל. שים לב ללוח המקשים הנוח והנייד!

ובאשר לביצועים, ל־+RAINBOW 100 שתי יחידות עיבוד מרכזיות ושתי מערכות הפעלה המאפשרות מבחר תוכנה גדול ומגוון יותר, עיבוד תמלילים, הנהלת חשבונות, מחולל ישומים ותוכנות – לעורכי דין, מהנדסים, בעלי עסקים וכו'. למעלה מ־1000 תוכנות עומדות לרשותך. זהו יתרון עצום בכל הנוגע לעסק שלך.

ב־+RAINBOW 100 אתה יכול לבחור מסך צבעוני המאפשר תצוגה בו זמנית של 16 צבעים מתוך מגוון של 4096 צבעים.

וזה עוד לא הכל. יש לו שנה אחריות! מי עוד מוכן לתת לך אחריות לשנה שלמה? והשירות ניתן ישירות ע"י דיגיטל ולא ע"י אחרים.



אינך חייב להאמין לנו. בוא לכל אחת מהכתובות הרשומות מעלה, בקש שידגימו לך את +RAINBOW 100 וגם מחשבים עסקיים אחרים ותיווכח בעצמך.

העתיד חושב digital מחשבים

ויימר יעקבסון טמיר